I

Istruzioni per l'installazione

Frigorifero marino da incasso
BI 172 DUAL

EN

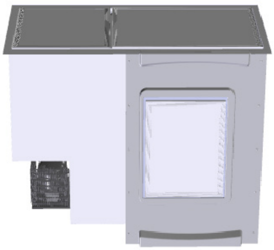
Installation instructions

Recessed marine refrigerator BI
172 DUAL

DE

Installations und Wartungsanleitung

Mariner Einbaukühlschrank
BI 172 DUAL



SOMMARIO

1 Generalità

Il frigorifero marino BI 172 Dual è progettato per soddisfare i requisiti elevati dell'ambiente marino in termini di prestazioni e affidabilità. Il frigorifero è progettato esclusivamente per un'installazione ad incasso.

Dotati di un innovativo compressore stagno a prova di perdite, i frigoriferi offrono consumo elettrico e livello di rumore minimi e sono facili da installare. I frigoriferi marini BI 172 Dual possono funzionare fino ad un'inclinazione di 30° o, limitatamente per brevi periodi, con inclinazione superiore.

Il manuale contiene delle avvertenze per segnalare pericoli presenti per l'utilizzatore o particolari comportamenti da tenere; tali avvertimenti sono indicati come riportato di seguito:

ATTENZIONE!

Il manuale deve essere conservato per qualsiasi futura consultazione. È opportuno:

- ☐ **Conservare il manuale in un luogo accessibile protetto da umidità e calore e al riparo dai raggi diretti del sole;**
- ☐ **Impiegare il manuale in modo da non danneggiarne tutto o in parte il contenuto: non asportare, strappare o modificare per alcun motivo parti del manuale.**

Nel caso di vendita o trasferimento del frigorifero ad altra persona, il presente manuale e i relativi allegati devono essere consegnati, integri, al nuovo utilizzatore.

2 Indicazioni generali

ATTENZIONE! Non avviare il prodotto prima di aver consultato questo manuale di istruzioni.

ATTENZIONE! - Ogni modifica eseguita sul prodotto ad insaputa del fabbricante sarà di completa responsabilità di chi eseguirà tali alterazioni. Le modifiche eseguite senza l'autorizzazione da parte di Indel Webasto Marine S.r.l. faranno decadere ogni forma di garanzia ed invalideranno la dichiarazione di conformità alle direttive applicabili.

ATTENZIONE! - È vietato ogni utilizzo del prodotto BI 172 DUAL diverso da quello descritto nel presente manuale.

ATTENZIONE! - Indel Webasto Marine S.r.l. declina ogni responsabilità per malfunzionamenti o danneggiamenti a persone o cose dovute all'utilizzo diverso della macchina o di materiali con caratteristiche diverse da quanto indicato nel presente manuale.

ATTENZIONE! - Non introdurre animali vivi all'interno del refrigeratore.

ATTENZIONE! - Non aprire in nessun caso il circuito di raffreddamento.

ATTENZIONE! - Questo prodotto non è destinato per l'uso da parte di bambini o persone con handicap fisici, sensoriali, mentali, o mancanti di esperienza o conoscenza d'uso, senza la supervisione di persone che abbiano consultato le istruzioni d'uso e che siano direttamente responsabili della loro sicurezza; accertarsi che i bambini non giochino con l'apparecchio.

ATTENZIONE! - L'apparecchio deve essere protetto contro il contatto indiretto secondo la norma "Heavy current regolations".

ATTENZIONE! - Il prodotto BI 172 DUAL non deve essere utilizzato come appoggio.

ATTENZIONE! - Il prodotto BI 172 DUAL è stato progettato con blocco di protezione del prodotto nei casi di tensione batteria bassa. Il compressore può funzionare fino ad una inclinazione di 30°, o per brevi periodi, superiore. In caso di blocco del compressore seguire le indicazioni riportate nel presente manuale e/o contattare tecnici specializzati o centri assistenza Indel Webasto Marine S.r.l.

Il prodotto BI 172 DUAL è di tipo a pozzetto, provvisto di scomparti separati per frigorifero da 130L e freezer da 38L. Il prodotto è anche configurabile per avere un unico scomparto frigorifero di ampie dimensioni.

L'apertura dall'alto del prodotto BI 172 Dual permette l'accesso alle differenti parti frigo e freezer, essendo diviso in due scompartimenti da apposito elemento separatore verticale interno rimuovibile. Lo scomparto frigo è accessibile anche attraverso uno sportello frontale.

La regolazione della temperatura all’interno degli scomparti avviene mediane unico termostato regolatore posizionato nel comparto frigo.

Il prodotto BI 172 Dual permette la conservazione di prodotti alimentari freschi per un massimo di 4 5 giorni (o comunque per una durata non superiore a quella indicata nella confezione dell’alimento), mentre il comparto freezer è progettato per conservare prodotti congelati ma non ha la capacità necessaria per congelare: si raccomanda il consumo dei prodotti posti all’interno entro alcuni giorni, non oltre la data di scadenza del prodotto.

Non conservare nell’apparecchio materiali esplosivi o bombolette spray a base di sostanze infiammabili o in vicinanza del gruppo refrigerante. Le bombolette spray contenenti tali sostanze sono riconoscibili dal simbolo della fiamma o dai dati riportati sull’etichetta del prodotto.

3 Etichetta di identificazione

I dati identificativi del prodotto BI 172 DUAL sono riportati in etichetta posizionata all’interno del prodotto lateralmente al termostato di regolazione.

L’esatta citazione del modello, del numero di matricola e dell’anno di costruzione può facilitare risposte rapide e precise in caso di necessità di supporto tecnico da parte di tecnici della rete di assistenza Indel Webasto Marine S.r.l. Esempio di etichetta è riportato di seguito.

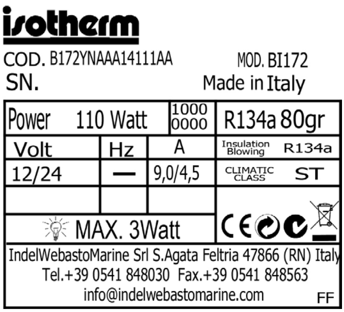


Figura 1: Esempio di targa identificativa.

ATTENZIONE! - Si raccomanda di non rimuovere le etichette apposte, queste devono essere conservate ben fissate, mantenute integre e in ottime condizioni di leggibilità.

4 Dichiarazione di conformità CE

Il prodotto BI 172 DUAL è dotato di certificazione CE, allegata al presente manuale.

5 Normativa di riferimento

- ☐ **DIRETTIVA 2006/42/CE** Del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione).

☐ **UNI EN ISO 12100** (Novembre 2010): Sicurezza del macchinario. Principi generali di progettazione. Valutazione del rischio e riduzione del rischio.

☐ **DIRETTIVA 2006/95/CE** (dicembre 2006) Direttiva bassa tensione concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione.

☐ **DIRETTIVA 2004/108/CE** (dicembre 2004) Compatibilità elettromagnetica concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica.

☐ **DIRETTIVA 2012/19/UE RAEE** sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

☐ **CEI EN 60335-1** (2013).

☐ **CEI EN 60335-2-24** (2002).

6 Norme generali di sicurezza

Le seguenti norme di sicurezza riguardano le attenzioni da porre da parte dell’utilizzatore per l’uso corretto del prodotto:



ATTENZIONE! - Non toccare eventuali cavi elettrici danneggiati o non isolati quando è inserita l’alimentazione elettrica.



ATTENZIONE! - Disconnettere immediatamente l’apparecchio dall’alimentazione principale in caso di guasti. Contattare personale qualificato o il Centro Assistenza.



È VIETATO effettuare interventi o modifiche nel circuito refrigerante e nel circuito elettrico.



ATTENZIONE! - Installare il frigorifero in un luogo asciutto e al riparo da spruzzi d’acqua.



ATTENZIONE! - Non ostruire mai il sistema di ventilazione del frigorifero.



ATTENZIONE! - Non montare il frigorifero vicino a fonti di calore quali fornelli, caldaie, radiatori, ecc.

ATTENZIONE! - La riparazione dell’impianto refrigerante del frigorifero deve essere affidata a personale qualificato.

ATTENZIONE! - I prodotti alimentari devono essere conservati nella confezione originale o in contenitori adeguati.

ATTENZIONE! - Il refrigerante R134a contenuto nell’apparecchio è non infiammabile. Non rilasciare mai il refrigerante R134a contenuto nell’apparecchio in ambiente. In caso di danneggiamento del circuito refrigerante contattare personale qualificato certificato per maneggiare gas fluorurati.

ATTENZIONE! - Eliminare tutte le fonti di fuochi e scintille dalle vicinanze dell’apparecchio, estrarre la spina ed arieggiare bene il locale in caso di fuoriuscita di liquido refrigerante.

ATTENZIONE! - Non collegare mai il caricabatterie direttamente al frIgorifero.

ATTENZIONE! - È necessario che il BI 172 DUAL sia collegato a valle di un impianto di alimentazione elettrica dotato di dispositivi di sezionamento che permettano il distacco totale di corrente del frigorifero e dispositivi di protezione che intervengano automaticamente in caso di guasto.

ATTENZIONE! - Per periodi prolungati di inattività o in fase di sbrinamento, rimuovere la lampada (ove presente) e scollegare tutte le alimentazioni elettriche.

ATTENZIONE! - Evitare il contatto prolungato della pelle con superfici fredde o prodotti refrigerati/congelati. Ciò può causare dolori, insensibilità ed assideramento. In caso di contatto prolungato prendere provvedimenti adeguati, ad es. utilizzare dei guanti.

7 Ambiente

Questo prodotto è conforme alla Direttiva 2012/19/UE RAEE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Il corretto smaltimento del prodotto è essenziale per prevenire potenziali conseguenze negative per l'ambiente e la salute.

Il simbolo sul prodotto, imballaggio o relativa documentazione indica che il prodotto non deve essere smaltito fra i rifiuti domestici. Il prodotto deve essere consegnato a un centro di raccolta autorizzato per il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Smaltire sempre il prodotto nel rispetto delle disposizioni ambientali locali sullo smaltimento dei rifiuti.

Per maggiori informazioni su smaltimento, riciclaggio e riutilizzo del prodotto, rivolgersi alle autorità locali, al servizio di raccolta dei rifiuti locale o al rivenditore/ all'azienda presso cui è stato acquistato il prodotto.

L'imballaggio, progettato per proteggere il frigorifero e i relativi componenti durante il trasporto, è fabbricato in materiale riciclabile. L'imballaggio riporta i simboli del riciclaggio e deve essere consegnato a un centro di raccolta.

Il simbolo CE indica che il prodotto è conforme a tutte le disposizioni della comunità europea che prevedono il suo utilizzo.

8 Istruzioni per l’uso

I frigoriferi sono progettati per un uso corretto ad una temperatura ambiente definita dalla classe climatica di riferimento indicata nella targhetta dati dell’apparecchio.

La classe climatica di riferimento è indicata sulla targhetta dati all’interno dell’apparecchio.

Classe climatica		Temperatura ambiente
Sigla	**Tipologia**	
SN	Temperata estesa	Da 10°C a 32°C
N	Temperata	Da 16°C a 32°C
ST	Subtropicale	Da 18°C a 38°C
T	Tropicale	Da 18°C a 43°C

8.0 Regolazione della temperatura con termostato

La temperatura del frigorifero si regola in continuo per mezzo del termostato.

Per spegnere il prodotto occorre staccare gli interruttori a monte dell’impianto delle alimentazioni principali del frigorifero.

Ruotando il termostato in senso orario la temperatura interna si alza e viceversa. I due scomparti, frigorifero e freezer sono bilanciati pertanto lo stesso termostato garantisce temperature adeguate in entrambe le parti del prodotto. La temperatura indicata si riferisce al vano frigo.

Si raccomanda di mantenere il frigorifero ad una temperatura di 5 - 6 °C. La temperatura ambiente influenza quella del frigorifero, quindi può essere difficile mantenere la temperatura interna corretta se il frigorifero è esposto a calore e luce solare diretta.

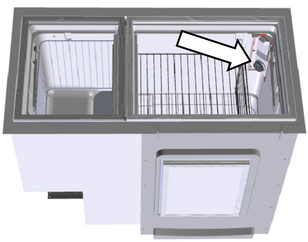


Figura 2: Posizione del termostato.

La manopola del termostato è posizionata nella vasca frigo nella zona indicata dalla freccia in figura.

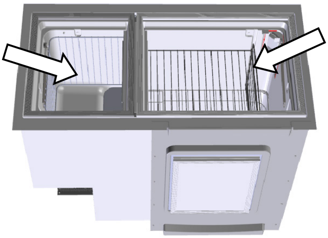


Figura 3: Indicazione zona frigorifero e freezer.

Il frigorifero a vasca presenta un divisorio verticale che permette di separare le zone frigorifero da quella freezer.

La regolazione del comparto freezer è automatica. È possibile togliere il setto divisorio centrale verticale, utilizzando tutto il volume come frigorifero: per fare ciò è necessario asportare le cornici superiori e successivamente togliere il divisorio centrale come indicato in Figura 4.

Dopo la rimozione del setto verticale è possibile utilizzare la macchina interamente in modalità frigorifero come indicato in Figura 5.

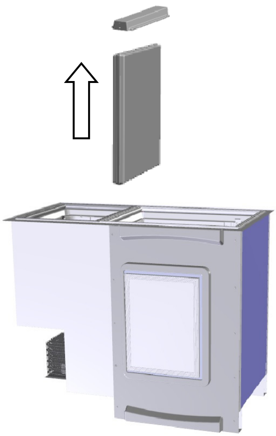


Figura 4: Particolare della rimozione del setto divisorio tra comparto frigorifero e freezer.

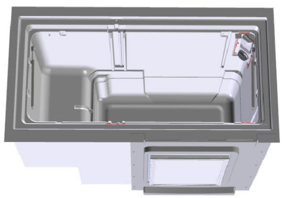


Figura 5: Comparto frigorifero e freezer senza divisorio e griglie utilizzabile interamente in modalità frigorifero.

8.1 Consigli per l’uso

Lo scomparto freezer è progettato per conservare prodotti congelati per pochi giorni, ma non ha la capacità necessaria per congelare.

Se possibile, accendere il frigorifero circa 6 ore prima di riporvi i prodotti.

Riporre i prodotti nel frigorifero senza ostacolare la circolazione dell’aria al suo interno e facendo

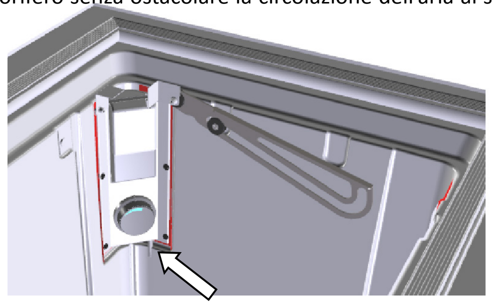


Figura 6: Posizione della sonda di temperatura al di sotto della zona del termostato.

attenzione a non danneggiare la sonda della temperatura.

Il frigorifero è dotato di griglie per il supporto degli alimenti. Distribuire i prodotti in modo omogeneo in modo da non sovraccaricarle e non ricoprirle con pellicole, carta o altro materiale.

Per ridurre la formazione di brina nel frigorifero, evitare di riporre liquidi in contenitori aperti.

8.2 Sbrinatura

Poiché l’evaporatore funziona a temperature inferiori al punto di congelamento, su di esso è possibile la formazione di ghiaccio; inoltre, la formazione del ghiaccio, è favorita dall’umidità dell’aria, dalla temperatura e dal numero di aperture degli sportelli.

È necessario sbrinare il frigorifero quando lo strato di ghiaccio sulle pareti ha uno spessore di circa 3-4 mm o superiore. L’eccessivo accumulo di ghiaccio determina un aumento dei consumi energetici ed un peggior scambio termico con funzionamento non ottimale.

Procedere alla sbrinatura seguendo i passaggi indicati di seguito:

1. Svuotare il frigorifero e il freezer garantendo comunque adeguate condizioni per la conservazione dei prodotti
2. Spegnere il frigorifero agendo sugli interruttori principali delle alimentazioni elettriche
3. Lasciare scongelare in modo naturale il ghiaccio formato e raccogliere l’acqua che si formerà: è consigliabile per lo scopo l’utilizzo di asciugamani. Il tempo di sbrinatura naturale può variare da pochi minuti a diverse ore a seconda della temperatura.

ATTENZIONE! - Non utilizzare in nessun caso oggetti appuntiti per rimuovere il ghiaccio e la brina dall'evaporatore in quanto potrebbe danneggiarsi il circuito in cui è presente il refrigerante causando perdite di quest'ultimo.

4. Asciugare e pulire il reparto frigorifero e freezer facendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni d'acqua sul fondo.
5. Riaccendere il frigorifero.

9 Manutenzione

Il BI 172 DUAL è dotato di un impianto di raffreddamento stagno che non richiede manutenzione e rabbocco di refrigerante.

Il compressore è progettato appositamente per applicazioni nautiche garantendo un rendimento e una durata eccellente. La manutenzione stagionale si limita alla pulizia del condensatore dietro il frigorifero: in particolare, è necessario spazzolare/aspirare tutta la polvere accumulata per effetto della ventola. Utilizzare una spazzola morbida e un aspirapolvere. Le operazioni devono essere eseguite con l'impianto non in tensione. È importante tenere pulito l'interno del frigorifero con acqua tiepida e sapone neutro asciugando qualsiasi residuo di condensa/acqua.

Allo spegnimento del frigorifero per periodi prolungati è necessario procedere prima di tutto all'operazione di sbrinatura secondo le indicazioni indicate nell'apposito paragrafo, successivamente si consiglia di lasciare lo sportello aperto.

9.0 Protezione per bassa tensione

Per evitare che le batterie si scarichino eccessivamente, una protezione spegne il compressore in caso di tensione insufficiente e lo riaccende solo quando la tensione nell'impianto aumenta in seguito alla ricarica delle batterie.

Tensione di sistema	Tensione di Spegnimento	Tensione Minima di Funzionamento
12V	10,4 V	11,7 V
24V	22,8 V	24,2 V

Se si rimuove il ponticello nell'elettronica fra C e P (vedi paragrafo Schema elettrico) sono validi i valori indicati in tabella seguente.

Tabella 1: Tensioni di funzionamento

Resistenza kΩ	12V Tensione di Spegnimento V	12V Tensione Minima di Funzionamento V	12V Tensione massima di funzionamento V	24V Tensione di Spegnimento V	24V Tensione Minima di Funzionamento V	24V Tensione massima di funzionamento V
0	9.6	10.9	17.0	21.3	22.7	31.5

1.6	9.7	11.0	17.0	21.5	22.9	31.5
2.4	9.9	11.1	17.0	21.8	23.2	31.5
3.6	10.0	11.3	17.0	22.0	23.4	31.5
4.7	10.1	11.4	17.0	22.3	23.7	31.5
6.2	10.2	11.5	17.0	22.5	23.9	31.5
8.2	10.4	11.7	17.0	22.8	24.2	31.5
11	10.5	11.8	17.0	2.0	24.5	31.5
14	10.6	11.9	17.0	2.3	24.7	31.5
18	10.8	12.0	17.0	2.6	25.0	31.5
24	10.9	12.2	17.0	2.8	25.2	31.5
33	11.0	12.3	17.0	24.1	25.5	31.5
47	11.1	12.4	17.0	24.3	25.7	31.5
82	11.3	12.5	17.0	24.6	26.0	31.5
220	9.6	10.9				31.5

ATTENZIONE! - Prima dell’accensione dell’apparecchio verificare sempre che le batterie siano in condizioni ottimali.

10 Istruzioni per l’installazione

Si riporta di seguito un’immagine del BI 172 DUAL.

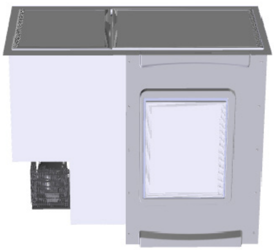


Figura 7: Frigorifero BI 172 DUAL.

Il frigorifero deve sempre essere in posizione orizzontale, con i piedini di gomma del compressore in basso. Il compressore può funzionare fino a un’inclinazione di 30° o, per brevi periodi, superiore. Se l’inclinazione è superiore, il gruppo compressore potrebbe non funzionare correttamente o danneggiarsi.

ATTENZIONE! - Sollevare e movimentare il frigorifero molto lentamente per evitare lesioni da sovraccarico biomeccanico del rachide. Se fosse necessario spostare il prodotto, si consiglia l’utilizzo di adeguati dispositivi meccanici e la presenza di almeno due operatori per il sollevamento. L’apparecchio deve venire trasportato nel suo imballaggio e installato almeno da almeno due persone allo scopo di evitare danni a persone o a cose.

Il compressore può essere posizionato nello spazio ricavato immediatamente sotto il freezer, oppure essere spostato fino ad una distanza massima di 1 metro. Verificare sempre che ci sia una buona ed adeguata ventilazione.

Durante le operazioni prestare massima attenzione a non piegare o forare le condotte contenente il gas refrigerante.

Non montare il frigorifero vicino a fonti di calore ed evitare che sia esposto alla luce solare diretta. Installare l’apparecchio in un luogo asciutto e protetto da eventuali spruzzi d’acqua. Non installare l’apparecchio nelle vicinanze di fiamme libere o altre forme di calore.

La BI 172 DUAL è stata progettata per essere installata in ambienti al coperto e comunque in zone riparate dagli agenti atmosferici.

La struttura del BI 172 DUAL è autoportante, fissare i bordi ai sostegni del mobile forando preventivamente la plastica e successivamente avvitandovi delle viti. Prima del fissaggio verificare che il frigorifero sia appoggiato in maniera stabile su strutture o superfici idonee. Inoltre, deve avere almeno 5 mm di spazio vuoto attorno alle pareti laterali per consentire un’adeguata ventilazione e ricircolo dell’aria. Il flusso naturale dell’aria dal basso verso l’alto può essere aumentato praticando aperture di ventilazione.

ATTENZIONE! - Una volta effettuata l’installazione, verificare che tutte le parti sotto tensione ed il gruppo condensatore/compressore siano accessibili solo rimuovendo i pannelli o sistemi di protezione.

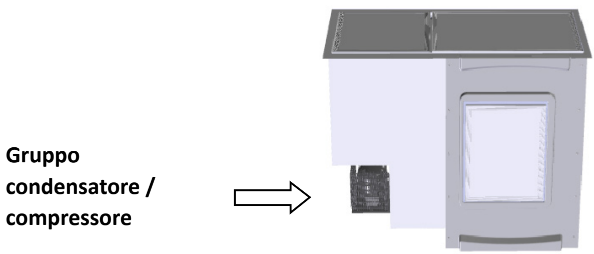


Figura 8: Frigorifero BI 172 DUAL - posizione gruppo condensatore/compressore.

Per evitare pericoli dovuti all’instabilità dell’apparecchio, la struttura del frigorifero deve sempre essere ancorato mediante almeno 2 punti di fissaggio, conformemente a quanto previsto dalla EN 60335-2-24.

L’incasso deve essere realizzato con un materiale resistente al test della fiamma con ago previsto dalla EN 60335 1 o distare più di 2 cm dall’apparecchio per le pareti e più di 5 cm per il soffitto e dal lato in cui sono posizionati componenti elettrici ed elettronici. Installare l’apparecchio in un luogo asciutto e protetto da eventuali spruzzi d’acqua, evitare che sia esposto alla luce solare diretta.

ATTENZIONE! - È necessario che il BI 172 DUAL sia collegato ad un impianto di alimentazione elettrica dotato di dispositivi di protezione che intervengano automaticamente in caso di guasto.

10.0 Ventilazione

È molto importante che il compressore/condensatore situato dietro il frigorifero sia ben ventilato in modo che l’aria fresca possa entrare dal basso e passare dietro il frigorifero e che l’aria calda possa fuoriuscire dall’alto o dai lati.

Il frigorifero BI 172 DUAL deve avere almeno 5 mm di spazio vuoto attorno alle due pareti laterali e sulla parete posteriore per consentire un’adeguata ventilazione e ricircolo dell’aria. Il flusso naturale dell’aria dal basso verso l’alto può essere aumentato praticando aperture di ventilazione in punti adatti: uno in corrispondenza del compressore e nella base della parete e l’altro contrapposto ad esso nella parte alta della parete o soffitto, assicurare i fori con delle griglie di protezione. Si consiglia una sezione minima dei fori di ventilazione pari a Ø=90 mm.

10.1 Sportelli

Il BI 172 DUAL presenta due sportelli superiori ed uno frontale usufruibile esclusivamente per prelievo dal lato frigorifero. Tutti gli sportelli, superiori e frontali, sono realizzati per essere installati sul mobilio: essi devono essere fissati con cerniere adeguate (non fornite). I pannelli di rivestimento degli sportelli devono essere posti con cerniere adeguate, e presentare un peso massimo pari a 2,5 kg per lo sportello frontale e 4 kg per quelli superiori.

In fase di montaggio degli sportelli, verificare la loro corretta chiusura in modo da garantire l’ermeticità del frigorifero.

10.2 Reversibilità degli sportelli superiori

È possibile il montaggio dei due sportelli superiori con due configurazioni diverse a seconda delle esigenze del cliente. I due sportelli possono essere aperti incernierati entrambi sul lato corto del prodotto secondo quanto indicato nella Figura 9 seguente montando le staffe in dotazione negli appositi alloggi.

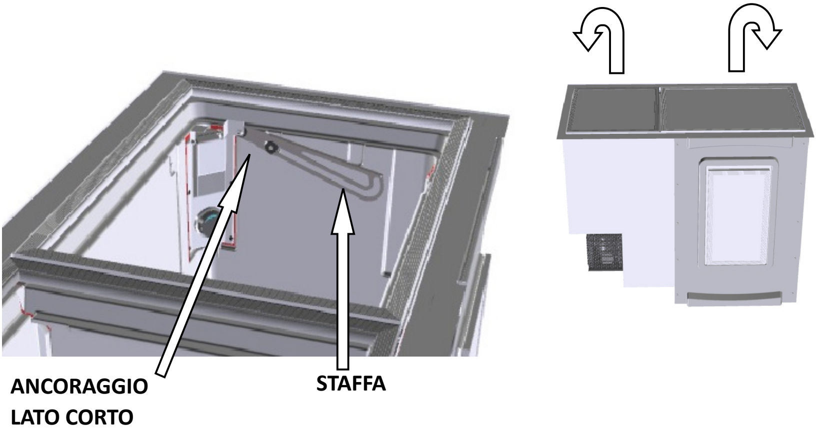


Figura 9: Indicazioni per il montaggio degli sportelli superiori su lato corto.

Spostando le staffe negli alloggi posizionati sui lati lunghi è invece possibile far aprire i due sportelli superiori sui lati corti del prodotto secondo quanto indicato in figura.

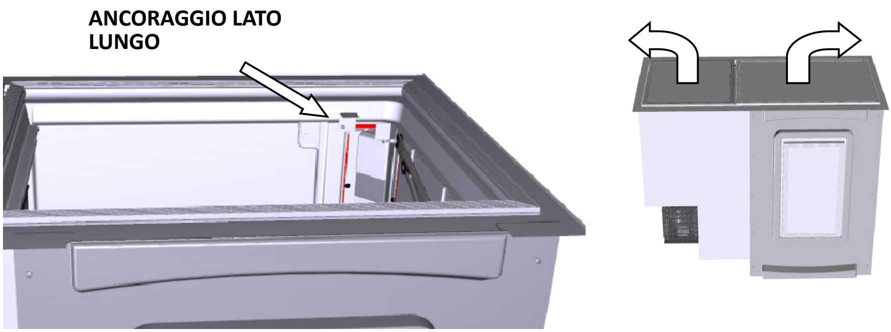


Figura 10: Indicazioni per il montaggio degli sportelli superiori su lato lungo.

In fase di apertura degli sportelli superiori, mantenere la presa degli sportelli fino al bloccaggio delle staffe di supporto (scorrimento nella guida della boccola fino alla zona nella parte ricurva come indicato in Figura 11) per evitare la chiusura accidentale degli stessi.

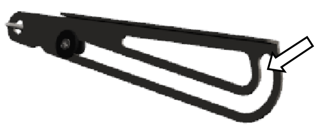


Figura 11: Indicazione nella guida della staffa della zona di bloccaggio finale in cui deve scorrere la boccola per evitare la richiusura intempestiva dello sportello

10.3 Apertura Frontale del comparto frigorifero

Il frigorifero BI 172 DUAL presenta la possibilità di prelievo dei prodotti inseriti anche dal lato frontale oltre che dall'alto, in special modo per facilitare il prelievo dei prodotti posti nelle griglie in basso. L'apertura frontale è indicata in figura.

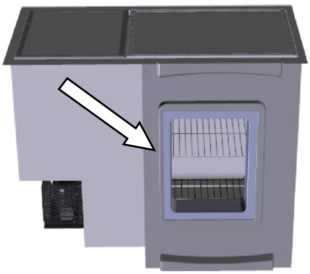


Figura 12: Indicazione dell'apertura frontale lato frigorifero per il prelievo dei prodotti.

11 Collegamenti elettrici

Per il collegamento all'impianto elettrico dell'imbarcazione, osservare quanto segue:

- Prima della messa in funzione dell'apparecchio, controllare se la tensione di esercizio e/o quella della batteria corrispondono ai dati di targa.

-Utilizzare sempre cavi con sezione sufficiente (vedere le raccomandazioni nella Tabella 3).

- Utilizzare sempre cavi di rame normali o stagnati a più conduttori, indicati per l'ambiente marino.

- Collegare il frigorifero direttamente alla batteria o al relativo interruttore principale ed assicurarsi che l'impianto sia dotato di dispositivo elettrico in grado di proteggere il circuito da sovracorrenti.

- Se la tensione di alimentazione è diversa dall'alimentazione 12/24 V Dc, installare un interruttore automatico differenziale ΔI 0,03A. Se alimentato dal quadro elettrico dell'imbarcazione, è necessario che gli interruttori di protezione ed i cavi elettrici siano correttamente dimensionati per evitare cadute di tensione sull'impianto e malfunzionamenti sia del frigorifero che delle apparecchiature collegate al quadro elettrico.

- Inserire a monte del frigorifero un fusibile, con caratteristiche indicate in Tabella 2.

Tabella 2: Caratteristiche fusibile in funzione della tensione di funzionamento

Tensione di funzionamento	12 V	24 V
Tipologia fusibile	15 A	7,5 A

- Per il collegamento dell’alimentazione in corrente continua collegare il cavo rosso al polo positivo e quello nero al polo negativo dell’impianto elettrico o della batteria. Utilizzare un tipo di capocorda pressato adatto alla dimensione del cavo.
- E’ obbligatorio il montaggio di un interruttore separato a monte del frigorifero che disconnetta contemporaneamente i cavi di alimentazione, controllare che supporti un carico di almeno 20A.

Non collegare il frigorifero direttamente al caricabatterie se non si dispone di una batteria collegata in parallelo.

Quando il cavo di alimentazione è danneggiato questo deve essere sostituito dal produttore, Centri Assistenza o personale qualificato. Disconnettere immediatamente l’apparecchio dall’alimentazione principale in caso si riscontri cavi elettrici danneggiati.

11.0 Dimensioni dei cavi elettrici

Usare sempre cavi con un’adeguata sezione, con sezioni minime indicate in tabella.

Tabella 3: sezioni minime cavi elettrici

Sezione mm^2	Sezione AWG	Lunghezza max cavo 12V		Lunghezza max cavo 24V	
		mt	ft	mt	ft
2.5	12	2.5	8	5	16
4	12	4	13	8	26
6	10	6	20	12	39
10	8	10	33	20	66

11.1 Illuminazione interna

Nel modello BI 172 DUAL l’illuminazione interna si trova in apposita plafoniera inserita nel blocco in cui è presente anche il termostato. L’illuminazione si accende automaticamente all’apertura dello sportello superiore mediante interruttore.



Utilizzare guanti idonei per la sostituzione della lampadina, aprire la plafoniera indicata in Figura 13 e provvedere alla sostituzione.



Figura 13: Indicazione della plafoniera e della zona in cui è presente illuminazione.

Rispettare le seguenti indicazioni per le lampade:

- Per prodotto con alimentazione solo in corrente continua 12 V DC è previsto l’utilizzo di lampada a siluro 12 V DC con Potenza 3 W.
- Per prodotto con alimentazione solo in corrente continua 24 V DC è previsto l’utilizzo di lampada a siluro 24 V DC con Potenza 3 W.
- Per prodotto fornito per alimentazione duale 12/24 V DC più kit per alimentazione in AC/DC 100-200 V AC è previsto l’utilizzo di lampada a siluro a 24 V DC con Potenza 3 W.

Nel caso in cui il prodotto sia fornito con lampada LED 12/24 V DC, tale lampada è idonea in tutti i casi.



ATTENZIONE! - Nel caso in cui Il frigorifero sia dotato di illuminazione a LED ad alta intensità luminosa, evitare l’esposizione diretta del fascio luminoso agli occhi.

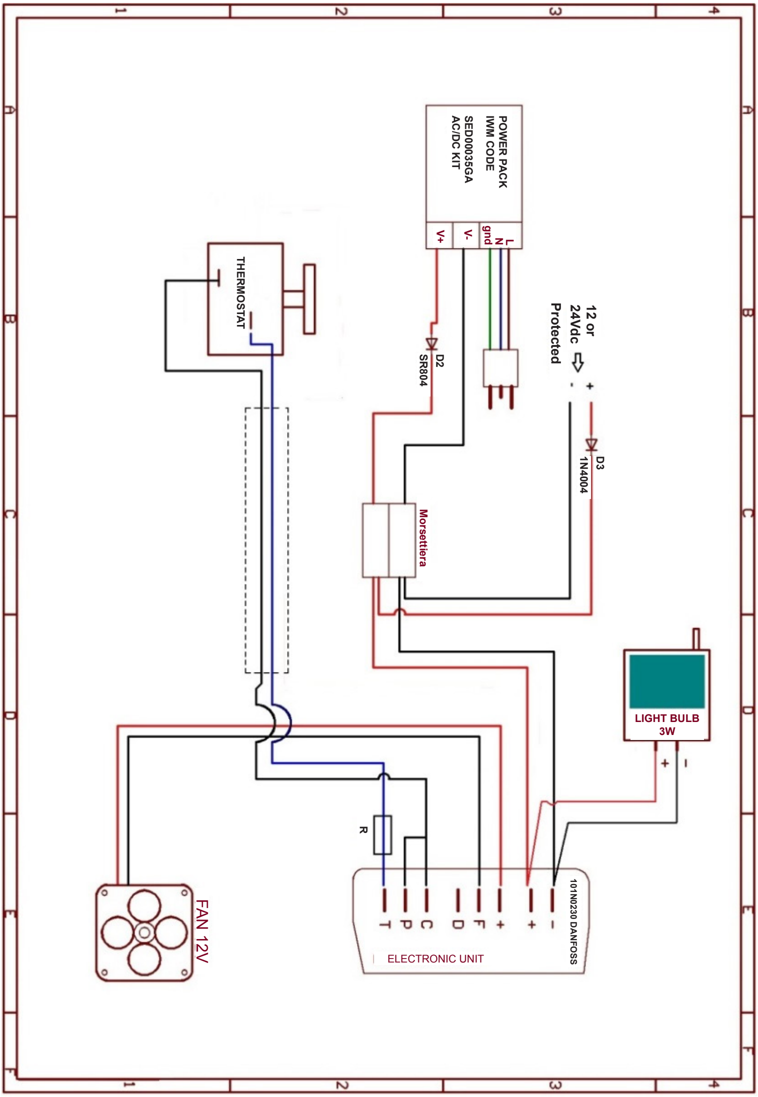
12 Ricerca dei guasti

Difetto	Possibile causa	Intervento
Il frigorifero non si raffredda, il compressore non si avvia.	Manca l'alimentazione. Batterie in cattivo stato. Termostato difettoso. Centralina elettronica difettosa.	Controllare che la centralina elettronica riceva alimentazione e tensione sufficiente, controllare il fusibile. Controllare se l'illuminazione interna funziona e il compressore riceve alimentazione. Controllare cavi, capicorda e connettori. Controllare che la batteria si ricarichi correttamente. Controllare il termostato
Il compressore compie solo brevi tentativi di avviamento.	Una tensione insufficiente o una caduta di tensione durante il tentativo di avviamento attiva la protezione. Batterie scariche.	Controllare cavi e collegamenti; rimuovere eventuali tracce di ossidazione o corrosione. Caricare le batterie, accendere il motore o collegare il carica batterie.
Il compressore funziona ma non raffredda.	Perdite di refrigerante dall'evaporatore o dalla tubatura. Tubatura intasata.	Effettuare una prova perdite e riparare eventuali perdite, aspirare e rabboccare la quantità corretta di refrigerante R134a. (Questo intervento deve essere effettuato da un tecnico.)
Il compressore funziona a lungo ma raffredda in modo insufficiente (efficienza ridotta).	Ventilazione insufficiente, surriscaldamento del condensatore. La ventola non funziona. Troppa brina sull'evaporatore. Lo sportello non si chiude correttamente, lascia entrare aria calda e umida. Condensatore ostruito dalla polvere	Aumentare la ventilazione. Sostituire la ventola. Sbrinare. Correggere la posizione dello sportello e controllarne la guarnizione. Pulire il condensatore.
Lampada non si accende	Polarità invertita o lampada danneggiata.	Disinserire la lampada, invertire polarità o sostituire la lampada danneggiata

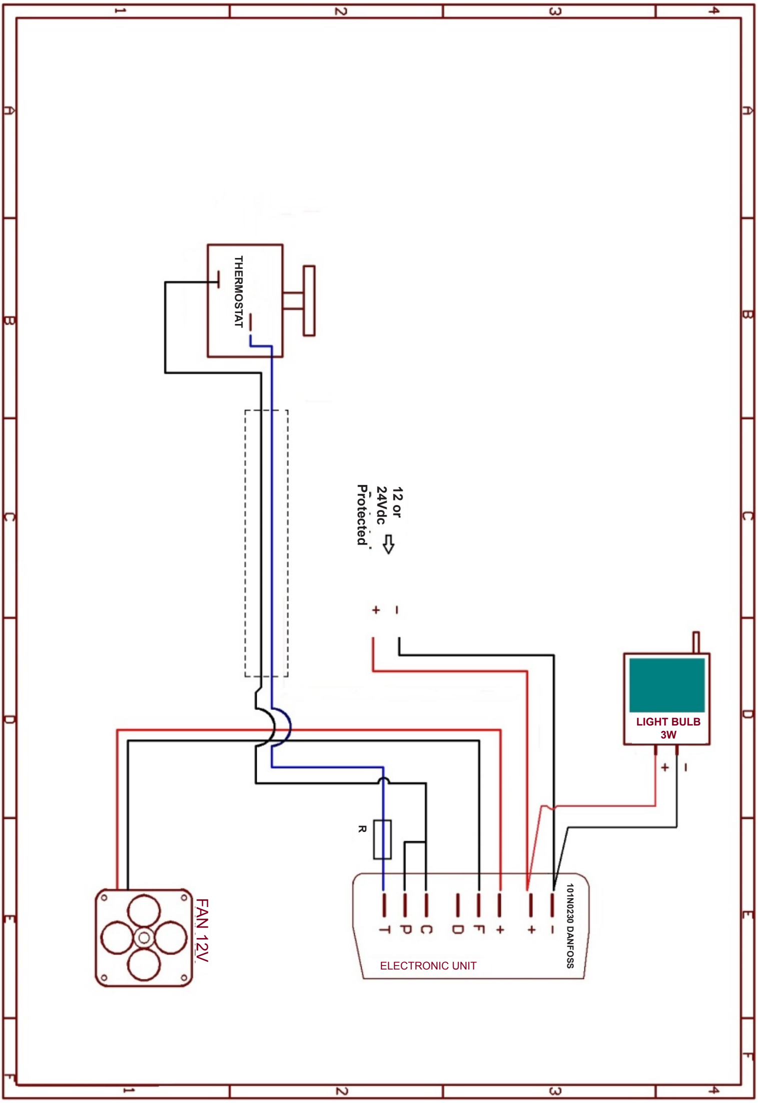
In caso di difetti non riportati in tabella, rivolgersi direttamente alla Indel Webasto Marine S.r.l.

13 SCHEMA ELETTRICO

13.0 Frigorifero con DC + Kit AC



13.1 Frigorifero con DC



14 Dati tecnici (configurazioni standard)

Tensione di esercizio: 12 o 24 V Dc

Consumo medio misurato con temperatura interna di +5°C e temperatura esterna di 25°C.

Il consumo medio è influenzato notevolmente sia dal modo di utilizzo del frigorifero sia dal tipo di ventilazione.

Refrigerante: R134a (la capacità dell'impianto è indicata sulla targhetta dati del frigorifero).

I frigoriferi soddisfano la direttiva EMC vigente e sono dotati di marchio CE.

CONTENTS

1 General

BI 172 Dual marine refrigerators have been specifically designed to meet the specific requirements of the marine environment in terms of performance and reliability. This refrigerator is designed exclusively for recessed installation.

The refrigerators are equipped with an innovative watertight and leak-proof compressor that offers low power consumption with minimal noise. BI 172 Dual marine refrigerators are capable of functioning at angles of up to 30°, or even greater for brief periods of time.

This manual contains warnings to signal dangers to the user or particular behaviour to comply with; these warnings are indicated as follows:

WARNING!

This manual must be kept for future reference. We recommend that users:

☐ **Store this manual in an accessible location protected from moisture and heat and protected from the direct rays of the sun.**

☐ **Use the manual in such a way as to avoid damaging it or any part of its content: do not remove, alter or tear on any part of the manual.**

In the event of selling or transferring the refrigerator to another person, this manual and related documents should be delivered intact to the new user.

2 General instructions

WARNING! Do not start the product before reading this instruction manual.

WARNING! - Any changes made to the product without the knowledge of the manufacturer will be the sole responsibility of those carrying out said changes. Changes made without the permission of Indel Webasto Marine S.r.l. will void all warranties and may void the declaration of conformity to applicable directives.

WARNING! - Any use of the BI 172 DUAL differing from that described in this manual is prohibited.

WARNING! - Indel Webasto Marine S.r.l. disclaims all liability for any malfunction or damage to persons or property due to improper use of the machine or with materials with different characteristics than those described in this manual.

WARNING! - Do not place live animals inside the refrigerator.

WARNING! - Never open the cooling circuit for any reason.

WARNING! - This product is not intended to be used by children, people with physical, sensory, mental disabilities or by people with no knowledge or experience of how to use it, who must be supervised by individuals who have read the usage instructions and can assume full responsibility for their safety; never allow children to play with the appliance.

WARNING! - The appliance must be protected against indirect contact in accordance with the "Heavy current regulations".

WARNING! - The BI 172 DUAL must never be used as a support.

WARNING! - The BI 172 DUAL has been designed with a product lock protection in the event of low battery voltage. The compressor is capable of functioning at angles of up to 30°, or even greater for brief periods of time. In the event of a compressor block, follow the instructions in this manual and/or contact specialised technicians or Indel Webasto Marine S.r.l. service centres.

BI 172 DUAL is a built-in box refrigerator provided with separate 130L refrigerator and 38L freezer compartments. The product can also be configured to have a single large-sized refrigerator compartment.

The top opening of the BI 172 DUAL allows users to access the different refrigerator and freezer compartments, as they are divided into two compartments by a special vertical internal removable separator element. The refrigerator compartment can also be accessed through a front door.

Temperature adjustment inside the compartments is carried out by means of a single thermostat controller located in the refrigerator compartment.

BI 172 Dual allows for the storage of fresh food products for a maximum of 4-5 days (or in any case for a period no longer than that specified on the food packaging), while the freezer compartment has been designed to store frozen products but does not have the capacity necessary to freeze products: we however recommend the consumption of products placed inside within a few days and no later than the expiry date of the product itself.

Do not store explosives or flammable aerosols inside the unit or near the refrigerator unit. Aerosols containing such substances can be identified by the flame symbol or other indications shown upon the product's label.

3 Identification label

The identifying data of the BI 172 DUAL are contained on the label placed inside the product laterally to the regulating thermostat.

Exact citing of the model, serial number and year of manufacture facilitate rapid and precise response in the event of need for technical support from trained Indel Webasto Marine S.r.l. service network technicians. Below is an example of a label.

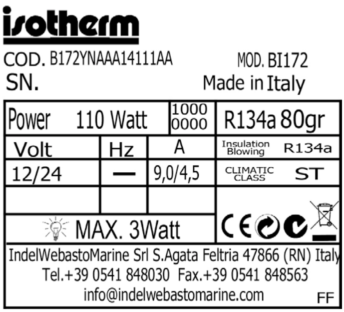


Figure 1: Example of an identification plate.

WARNING! - Do not remove affixed labels, as these must be stored secured fastened, maintained intact and in good condition for readability.

4 CE Declaration of conformity

The product BI 172 DUAL is CE certified as shown attached to this manual.

5 Reference norms

- ☐ **DIRECTIVE 2006/42/EC** of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (recast).

- ☐ **UNI EN ISO 12100** (November 2010): Safety of machinery. General principles for design. Risk assessment and risk reduction.
- ☐ **DIRECTIVE 2006/95/EC** (December 2006) Low Voltage Directive on the approximation of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits.
- ☐ **DIRECTIVE 2004/108/EC** (December 2004) Electromagnetic compatibility on the approximation of the laws of Member States relating to electromagnetic compatibility.
- ☐ **DIRECTIVE 2012/19/EU WEEE**on waste electrical and electronic equipment.
- ☐ **CEI EN 60335-1** (2013).
- ☐ **CEI EN 60335-2-24** (2002).

6 GENERAL SAFETY REQUIREMENTS

The following safety rules concern the care to be given by the user for proper use of the product:

WARNING! - Never touch any damaged or non-insulated electrical cables while the electrical power supply is enabled.

WARNING! - Disconnect the appliance from the mains power supply immediately in the event of any malfunction. Contact qualified personnel or the Service Centre.

It is **FORBIDDEN** to tamper with or modify the unit's refrigerant circuit and electrical circuit.

WARNING! - Install the refrigerator in a dry place that's sheltered against water spray.

WARNING! - Never obstruct the refrigerator's ventilation system.

WARNING! - Do not install the refrigerator near heat sources, such as stoves, boilers, radiators etc.

WARNING! - Any repairs to be performed upon the refrigerator's refrigerant circuit should be entrusted to qualified personnel.

WARNING! - The food items must be stored in their original packing or else in suitable containers.

WARNING! - The R134a refrigerant contained within the appliance is non-flammable. Never dispose of R134a refrigerant in the environment. Contact a qualified certified technician for handling fluorinated gases in the event of damage to the refrigerant circuit.

WARNING! - Eliminate all sources of fire and/or sparks within the unit's vicinity; in the event of coolant leakage, remove the unit's electrical plug and ventilate the room thoroughly.

WARNING! - Never connect the battery charger directly to the refrigerator.

WARNING! - The BI 172 DUAL must be connected downstream of a power supply system equipped with cut-off devices which permit total disconnection of the refrigerator current and protective devices which automatically intervene in the event of malfunction.

WARNING! - For extended periods of disuse or when defrosting, remove the unit's light bulb (where present) and disconnect all of its electrical power supplies.

WARNING! - Avoid prolonged skin contact with cold surfaces or refrigerated/frozen products. Such contact can result in pain, numbness and frostbite. In the case of prolonged contact, take appropriate measures, i.e. use appropriate gloves.

7 Environment

This product complies with the Directive 2012/19/EU WEEE regarding waste electrical and electronic equipment (WEEE).

The product's proper disposal is essential to preventing negative consequences for the environment and human health.

The symbol on the product, the packaging and/or the accompanying documentation indicates that the product should not be disposed of as household waste. The product must be taken to an authorized collection centre for the recycling of electrical and electronic equipment. The product must be disposed of in compliance with the current local environmental regulations regarding waste disposal.

For more information regarding the disposal, recycling and reuse of the product, please contact your local authorities, your local waste collection service or the retailer/company from whom the product was purchased.

The packaging, which has been designed to protect the refrigerator and its components during transport, is manufactured from recyclable material. The packaging bears the recycling symbols and must be disposed of at an appropriate collection centre.

The symbol CE indicates that the product complies with all European Union provisions provided for its use.

8 Usage instructions

These refrigerators have been designed for proper use in a room temperature defined by its reference climate class indicated on the appliance identification plate.

The reference climate class is indicated on the data plate inside the appliance itself.

Climate class		Room temperature
Code	**Type**	
SN	Extended temperature	From 10 °C to 32°C
N	Temperate	From 16°C to 32°C
ST	Sub-tropical	From 18°C to 38°C
T	Tropical	From 18°C to 43°C

8.0 Thermostat-controlled temperature regulation

Refrigerator temperature is adjusted continuously by means of the thermostat.

To switch off the product, disconnect the switches upstream of the main power system of the refrigerator.

Turn the thermostat clockwise to raise the temperature, and vice versa. The two refrigerator and freezer compartments are balanced so the same thermostat ensures proper temperatures on both sides of the product. The temperature indicated refers to the refrigerator compartment.

It is recommended to keep the refrigerator at a temperature of 5 - 6 °C. Since the room temperature can affect the refrigerator's internal temperature, it can be difficult to maintain the desired temperature when the refrigerator is exposed to heat and/or direct sunlight.

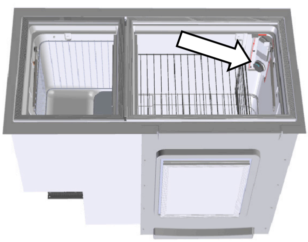


Figure 2: Thermostat position.

The thermostat knob is located in the refrigerator drawer in the area indicated by the arrow in the picture.

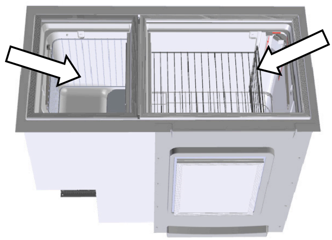


Figure 3: Indication of refrigerator or freezer zone.

Drawer refrigerators have a vertical divider that allows the separation of refrigerator and freezer zones.

Freezer compartment regulation is automatic. The central vertical divider can be removed to utilise the entire volume as a refrigerator: to do so, you must remove the upper frames and then remove the centre divider as shown in Figure 4.

After the vertical divider has been removed, the machine can be used fully in refrigerator mode as indicated in Figure 5.

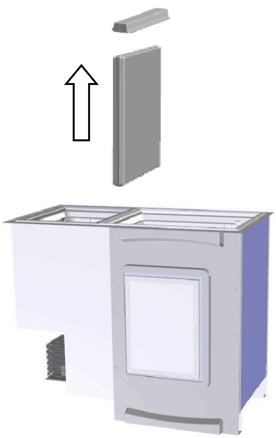


Figure 4: Detail of removal of the divider between the refrigerator and freezer compartments.

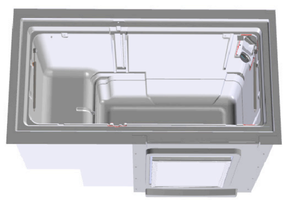


Figure 5: Refrigerator and freezer compartments without divider and grilles used entirely in refrigerator mode.

8.1 Usage recommendations

The freezer compartment can be used to store frozen foods for a few days, but is not cold enough to freeze them.

If possible, the refrigerator should be turned on for about 6 hours prior to inserting the food items.

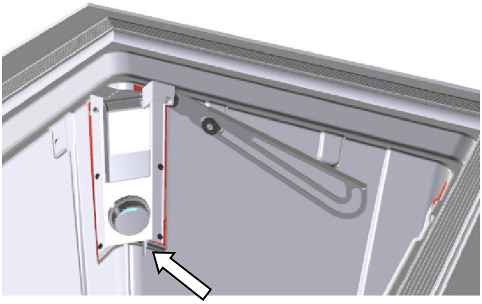


Figure 6: Position of the temperature sensor under the thermostat zone.

Store products in the refrigerator without blocking the air circulation inside and taking care not to damage the temperature sensor.

The refrigerator is provided with food support grilles. Distribute products evenly so as not to overload. Do not cover with film, paper or other material.

In order reduce the formation of frost inside the refrigerator, liquids should not be stored in open containers.

8.2 Defrosting

Since the evaporator operates at temperatures well below freezing, ice may form upon it. In addition, ice formation is favoured by moisture in the air, the temperature and the number of times the door is opened.

The refrigerator should be defrosted when the layer of ice on the walls reaches a thickness of 3-4 mm or more. Excessive ice accumulation causes an increase in energy consumption and worse heat exchange with non-optimal operation.

Defrost according to the steps below:

1. Empty the refrigerator and freezer providing appropriate conditions for product preservation.
2. Switch off the refrigerator by means of the main power supplies.
3. Allow formed ice to thaw naturally and collect the water that will be formed: we recommend using a towel for this purpose. The natural defrosting time can vary from a few minutes to several hours depending on the temperature.

WARNING! - Never for any reason use sharp objects to remove ice and frost from the evaporator, as this could damage the circuit containing refrigerant, resulting in leaks.

4. Dry and clean the refrigerator and freezer compartments paying particular attention to the presence of any standing water in the bottom.
5. Re-start the refrigerator.

9 Maintenance

BI 172 DUAL refrigerators are equipped with closed cooling systems, which do not require maintenance or refrigerant refills.

The compressor is specifically designed for nautical applications guaranteeing maximum performance and durability. Seasonal maintenance is limited to the cleaning of the condensing unit behind the refrigerator. It is necessary to brush/vacuum out all the dust that has accumulated due to the fan. This can be done using a soft brush and a vacuum cleaner. Operations must be carried out with the system cut off from voltage. It is important to keep the inside of the refrigerator clean by washing it with warm water and mild soap and by drying any water/condensation that may be encountered.

When shutting off the refrigerator for extended periods of time, first proceed with defrosting according to the instructions indicated in the related paragraph. We then recommend leaving the door open.

9.0 Low voltage protection

In order to prevent excessive battery depletion, a protection device shuts off the compressor in case of insufficient voltage and turns it back on when the voltage in the system increases after the batteries have been charged.

System Voltage	Shut-down Voltage	Minimum Operating Voltage
12V	10.4 V	11.7 V
24V	22.8 V	24.2 V

If the bridge is removed between C and P (see Wiring diagram paragraph), the values indicated in the following table are valid.

Table 1: Operating voltages

Resistance kΩ	12V Shut-down Voltage V	12V Minimum Operating Voltage V	12V Maximum operating voltage V	24V Shut-down Voltage V	24V Minimum Operating Voltage V	24V Maximum Operating Voltage V
0	9.6	10.9	17.0	21.3	22.7	31.5

1.6	9.7	11.0	17.0	21.5	22.9	31.5
2.4	9.9	11.1	17.0	21.8	23.2	31.5
3.6	10.0	11.3	17.0	22.0	23.4	31.5
4.7	10.1	11.4	17.0	22.3	23.7	31.5
6.2	10.2	11.5	17.0	22.5	23.9	31.5
8.2	10.4	11.7	17.0	22.8	24.2	31.5
11	10.5	11.8	17.0	2.0	24.5	31.5
14	10.6	11.9	17.0	2.3	24.7	31.5
18	10.8	12.0	17.0	2.6	25.0	31.5
24	10.9	12.2	17.0	2.8	25.2	31.5
33	11.0	12.3	17.0	24.1	25.5	31.5
47	11.1	12.4	17.0	24.3	25.7	31.5
82	11.3	12.5	17.0	24.6	26.0	31.5
220	9.6	10.9				31.5

WARNING! - Before switching on the appliance, always make sure that the batteries are in optimal condition.

10 INSTALLATION INSTRUCTIONS

Below is a picture of the BI 172 DUAL.



Figure 7: BI 172 DUAL refrigerator.

The refrigerator must always be in a horizontal position, with the compressor's rubber feet at the bottom. The compressor is capable of functioning at angles of up to 30°, or even greater for brief periods of time. The compressor unit may malfunction or become damaged if the angle is higher.

WARNING! - Lift and move the refrigerator slowly to avoid bio-mechanical overload injury on its spine. If the product needs to be moved, use suitable mechanical devices and ensure the presence of at least two operators for lifting. The unit must be transported in its original package and installed by at least two people, taking care to avoid causing personal injury or property damage.

The compressor can be placed in the space provided just below the freezer or else can be moved to a maximum distance of 1 metre. Always ensure good, suitable ventilation.

During operations, take extreme care not to bend or drill tubes containing refrigerant gas.

Do not install the refrigerator near heat sources and avoid exposing it to direct sunlight. Install the refrigerator in a dry place that's sheltered against water spray. Do not install the unit near open flames or other forms of heat.

The BI 172 DUAL has been designed for installation in covered environments and however in areas sheltered from weathering.

The BI 172 DUAL structure is self-supporting. Secure the edges to the furniture supports, drilling the plastic beforehand and then screwing it in with screws. Before fastening, verify that the refrigerator is resting stably on structures or appropriate surfaces. In addition, there must be least 5 mm of empty space around the two side walls to allow for proper ventilation and air circulation. The natural flow of air from the bottom upwards can be increased by creating ventilation openings.

WARNING! - After installation, check to make sure that all the unit's live parts, as well as its condensing unit/compressor, can only be accessed by removing the panels or protection systems.

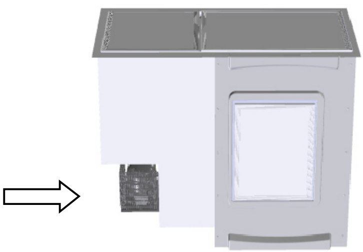


Figure 8: BI 172 DUAL refrigerator - condensing unit/compressor position.

In order to avoid the potential risks associated with the unit's instability, the refrigerator structure should always be anchored by means of at least 2 fastening points in accordance with the provisions of the EN 60335-2-24 standard.

Recessed casing must be made with a material resistant to the needle-flame test required by standard EN 60335 1, or else be more than 2cm from the walls and more than 5cm from the ceiling and the side on which electrical and electronic components are positioned. The refrigerator must be installed in a dry place that's sheltered against water spray and direct sunlight.

WARNING! - The BI 172 DUAL must be connected to an electrical power supply equipped with protective devices which automatically intervene in the event of malfunction.

10.0 Ventilation

It is extremely important for the compressor/condensing unit located behind the refrigerator to be well ventilated so that the fresh air can enter at the bottom and pass behind the refrigerator, with the hot air being allowed to escape from the top or sides.

The BI 172 DUAL refrigerator must be least 5 mm of empty space around the two side walls and the rear wall in order to allow for proper ventilation and air circulation. The natural upward air flow can be increased by creating ventilation openings in appropriate locations: one near the compressor at the base of the wall, and the other opposite to the first in the upper portion of the wall or ceiling. The holes must be protected by appropriate grilles. A minimum cross-section of the ventilation holes equal to Ø=90 mm is recommended.

10.1 Doors

The BI 172 DUAL has two top doors and a front door which can only be used for withdrawal from the refrigerator side. All top and front doors have been designed for installation on furniture: they must be secured with appropriate hinges (not included in supply). Cladding panels on the doors must be set with appropriate hinges and have a maximum weight of 2.5 kg for the front door and 4 kg for the top doors.

During door installation, verify correct closing so as to ensure the air-tightness of the refrigerator.

10.2 Top door reversibility

The two top doors can be installed with two different configurations according to the needs of the customer. The two doors can be hinged open, both on the short side of the product as shown in Figure 9 below, assembling the supplied brackets in the corresponding housings.

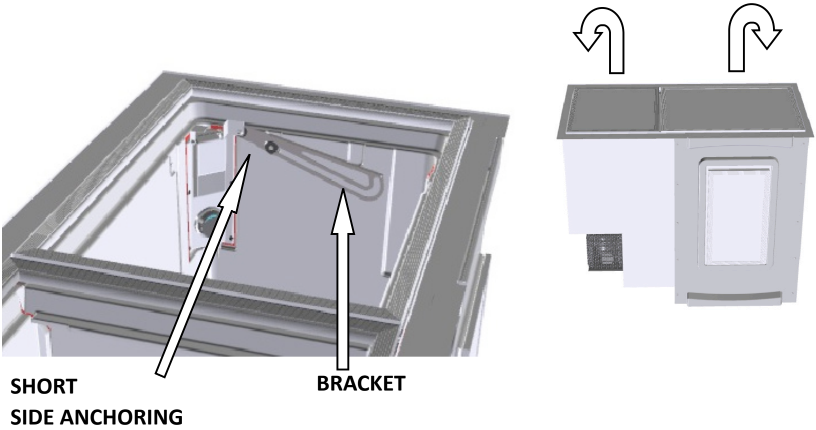


Figure 9: Indications for top door installation on the short side.

Moving the brackets in the housings positioned on the long sides, it is instead possible to open the two top doors on the short sides of the product as indicated in the figure.

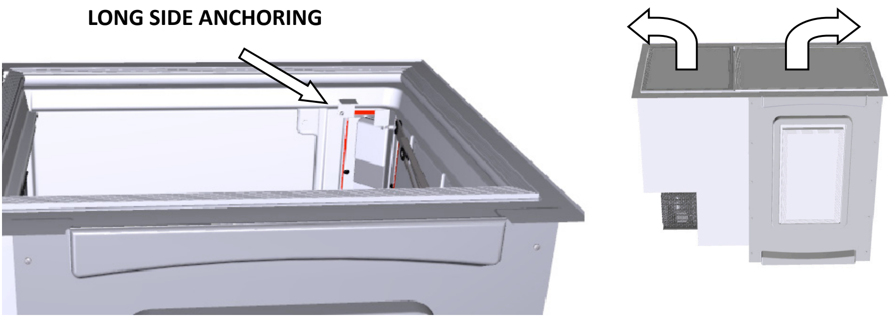


Figure 10: Indications for top door installation on the long side.

When opening the top doors, grip the doors until the support brackets lock (sliding in the bushing guide up to the area in the curved part as shown in Figure 11) to prevent them from accidentally closing.



Figure 11: Indication of the final clamping bracket guide in which the bushing must slide to prevent accidental door closing.

10.3 Front refrigerator compartment opening

The BI 172 DUAL refrigerator allows for the withdrawal of products inside also from the front side, in addition to from the top, especially to facilitate withdrawal of products placed in the grilles at the bottom. Front opening is shown in the picture.

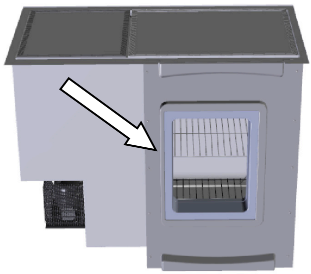


Figure 12: Indication of front opening on the refrigerator side for product withdrawal.

11 Electrical Connections

In order connect the unit to the boat's electrical system, proceed as follows:

- Before turning on the appliance, check to make sure that the voltage of the electrical system and/or battery complies with that which is indicated on the unit's data plate.
- Always use cables with sufficient section (see recommendations in Table 3).
- Always use normal or tinned multi-conductor copper wire, suitable for marine environments.
- Connect the refrigerator directly to the battery or to the relative main switch and make sure that the system is equipped with an electric device that's capable of protecting the circuit against possible overcurrents.
- If the power supply voltage is different from the 12/24V Dc power supply, install a ΔI 0.03A differential circuit breaker. If powered from the boat's electrical panel, the protection switches and electrical cables must be correctly sized to prevent voltage drops on the system and malfunctions both on the refrigerator and on the equipment connected to the electrical panel.
- Insert a fuse upstream from the refrigerator, with characteristics as indicated in Table 2.

Table 2: Characteristics of fuses based on operating voltage

Operating voltage	12 V	24 V
Fuse type	15 A	7.5 A

- To connect the DC power supply, connect the red cable to the positive pole and the black cable to the negative pole on the electrical system or the battery. Use a pressed lug terminal that's suitable for the cable's size.
- A separate switch that simultaneously disconnects the power cables must be installed upstream from the refrigerator. Check to make sure that the installed switch supports the corresponding load of at least 20A.

Do not plug the refrigerator directly into the battery charger if there is not a battery connected in parallel.

When the power cable is damaged, it must be replaced by the manufacturer or else by a qualified Service Centre. Disconnect the appliance from the mains power supply immediately if you happen to encounter any damaged electrical cables.

11.0 Size of the electrical cables

Always use suitably sized cables with minimum sections as indicated in the table.

Table 3: minimum electrical cable sections

Section mm^2	AWG cross-section	Max 12V cable length		Max 24V cable length	
		m	ft	m	ft
2.5	12	2.5	8	5	16
4	12	4	13	8	26
6	10	6	20	12	39
10	8	10	33	20	66

11.1 Internal lighting

In the BI 172 DUAL model, internal lighting is located in a special ceiling lamp inserted in the block in which the thermostat is also present. Lighting switches on automatically by means of a switch when the top door is opened.



Use suitable gloves when replacing the bulb. Open the ceiling lamp indicated in Figure 13 and proceed with replacement.



Figure 13: Indication of the ceiling lamp and the zone in which lighting is present.

Please observe the following guidelines for lamps:

- For products with only 12 V DC power, a 12 V DC torpedo lamp with 3 W power should be used.
- For products with only 24 V DC power, a 24 V DC torpedo lamp with 3 W power should be used.
- For products supplied with dual 12/24 V DC power supply plus a kit for AC/DC 100-200 V AC power supply, the use of a 24 V DC torpedo lamp with 3 W power is foreseen.

In the even that the product is supplied with a LED 12/24 V DC lamp, this lamp is suitable in all cases.



WARNING! - If the refrigerator is equipped with high luminous intensity LED lighting, avoid direct beam exposure to eyes.

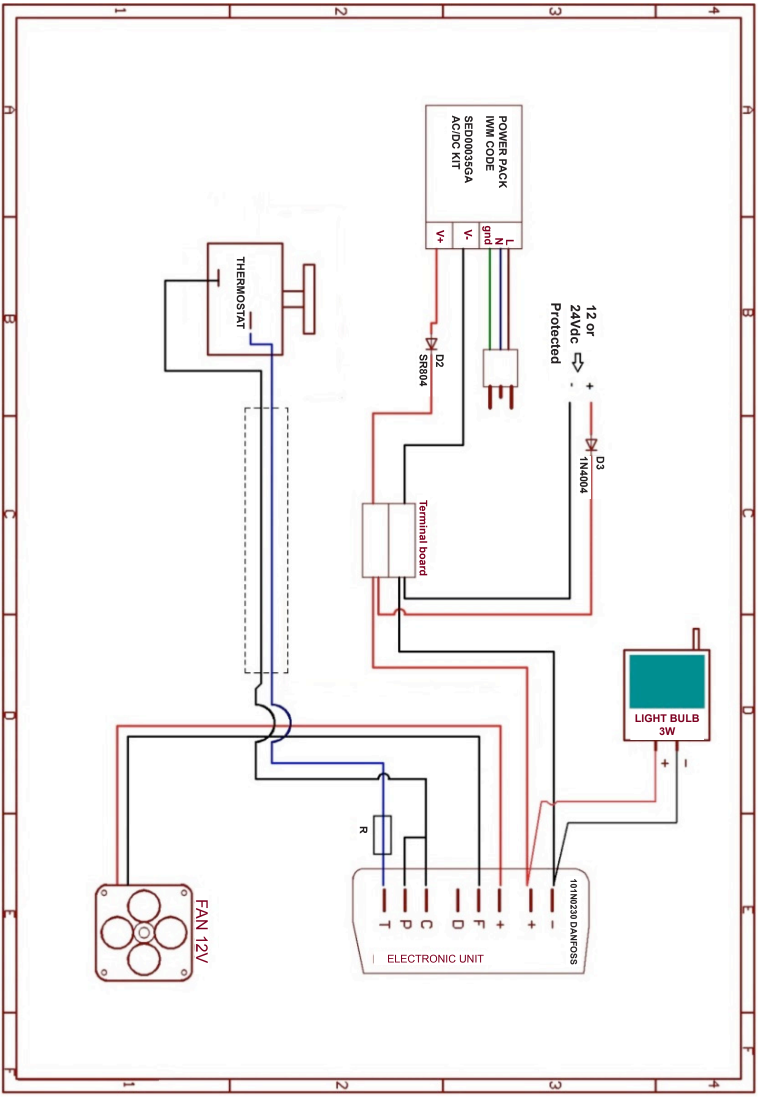
12 Troubleshooting

Defect	Possible cause	Intervention
The refrigerator does not cool, the compressor will not start.	No power supply. Battery in poor condition. Faulty thermostat. Defective electronic control unit.	Check to make sure that the electronic control unit is receiving sufficient power and voltage; check the fuse. Verify that the internal lighting is working and that the compressor is receiving power. Check the cables, lugs and connectors. Verify that the battery is charging properly. Check the thermostat.
The compressor only performs brief attempts at starting up.	There is insufficient voltage or else a drop in voltage during the attempt to start. The protection device is activated. The Batteries are drained.	Check the cables and connections; remove any traces of oxidation or corrosion. Charge the batteries, start the motor or connect the battery charger.
The compressor functions but doesn't cool.	Loss of refrigerant through the evaporator or the tubing. Tubing clogged.	Carry out a leak check and repair any leaks, drain and refill the proper amount of R134a refrigerant. (This operation must be carried out by a technician.)
The compressor runs for a long time but doesn't cool properly (reduced efficiency).	Insufficient ventilation, the condensation unit is overheating. The fan is not working properly. There is too much frost on the evaporator. The door does not close properly and lets in warm, moist air. The condenser is blocked by dust.	Increase the ventilation. Replace the fan. Defrost the unit. Correct the position of the door and check the gasket. Clean the condensing unit.
Lamp does not turn on.	Reversed polarity or lamp damaged.	Disconnect lamp, reverse polarity or replace the damaged lamp.

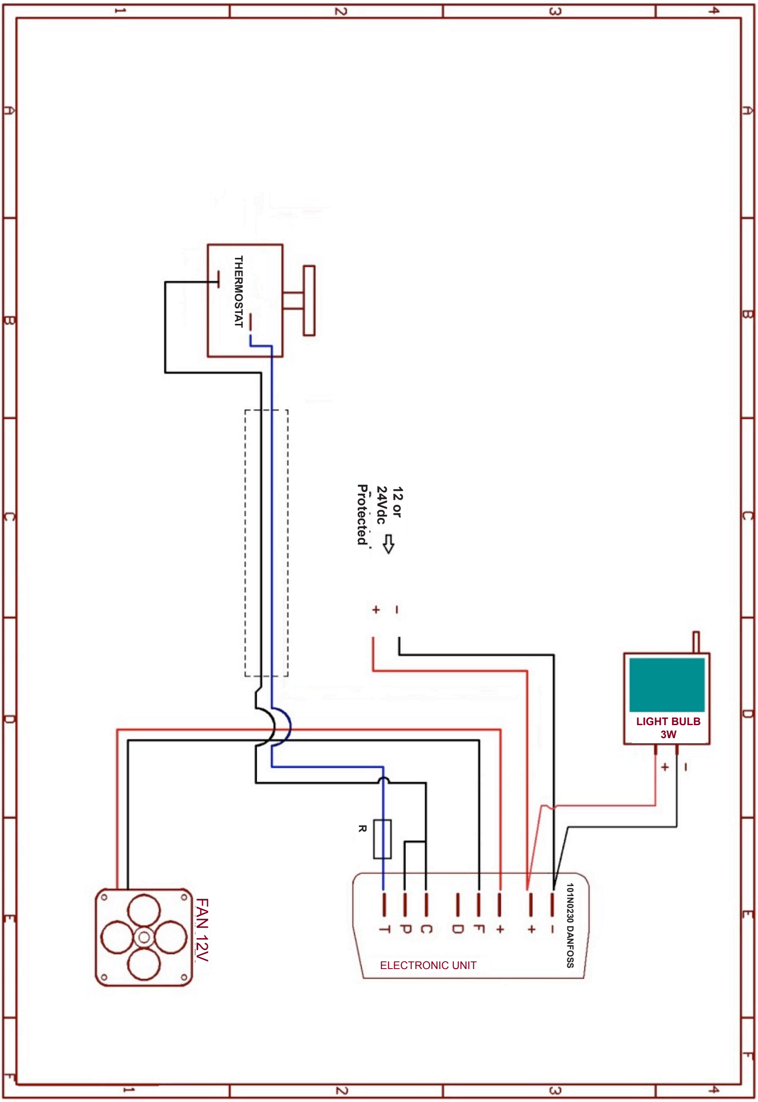
In the event of defects not contained in the table, contact Indel Webasto Marine S.r.l. directly.

13 WIRING DIAGRAM

13.0 Refrigerator with DC + Kit AC



13.1 Refrigerator with DC



14 Technical data (standard configurations)

Operating voltage: 12 or 24 V Dc

Average consumption measured with an internal temperature of +5°C and an external temperature of 25°C.

The average consumption is greatly influenced both by the refrigerator's usage mode and by the type of ventilation.

Refrigerant: R134a (the system's capacity is indicated on the refrigerator's data plate).

The refrigerators meet the requirements of the EMC directive and bear the CE marking.

INHALT

1 Allgemeine Hinweise

Der marine Kühlschrank BI 172 Dual wurde speziell konzipiert, um den gehobenen Anforderungen der Seefahrt in Bezug auf Leistung und Zuverlässigkeit gerecht zu werden. Der Kühlschrank ist ausschließlich für die Einbaumontage bestimmt.

Ausgestattet mit einem innovativen, leckdichten Kompressor zeichnet er sich durch einen niedrigen Energieverbrauch, einen leisen Betrieb aus und eine einfache Installation aus. Die marinen Kühlschränke BI 172 Dual können bei einem Neigungswinkel von bis zu 30° oder, begrenzt auf kurze Zeiträume, bei einem größeren Neigungswinkel arbeiten.

Die Anleitung enthält Warnhinweise zu vorhandenen Gefahren für den Anwender sowie zu besonderen Verhaltensweisen, die zu beachten sind; diese Hinweise sind wie folgt gekennzeichnet:

ACHTUNG!

Die Anleitung muss für künftiges Nachschlagen aufbewahrt werden. Deshalb:

- ☐ **Bewahren Sie die Anleitung an einem zugänglichen Ort geschützt vor Wärme und direkter Sonneneinstrahlung auf.**
- ☐ **Verwenden Sie die Anleitung so, dass weder sie noch Teile ihres Inhaltes beschädigt werden, d. h. es dürfen unter keine Umständen Teile der Anleitung entfernt, herausgerissen oder verändert werden.**

Bei Verkauf oder Überlassung des Kühlschranks an eine andere Person müssen die vorliegende Anleitung und ihre Anhänge unversehrt dem neuen Anwender übergeben werden.

2 Allgemeine Hinweise

ACHTUNG! Nehmen Sie das Produkt erst in Betrieb, nachdem Sie diese Anleitung gelesen haben.

ACHTUNG! - Jede Änderung, die ohne Wissen des Herstellers am Produkt vorgenommen wird, unterliegt der alleinigen Verantwortung desjenigen, der sie ausführt. Die Vornahme von Änderungen ohne die Zustimmung durch die Firma Indel Webasto Marine S.r.l. führt zum Verfall von jeglicher Art von Garantie. Zudem wird die Konformitätserklärung bezüglich der anwendbaren Richtlinien ungültig.

ACHTUNG! - Eine andere Verwendung des Produktes BI 172 DUAL als jene, die in der vorliegenden Anleitung beschrieben wird, ist verboten.

ACHTUNG! - Die Firma Indel Webasto Marine S.r.l. übernimmt keinerlei Verantwortung für Betriebsstörungen, Personen- oder Sachschäden infolge einer Verwendung der Maschine oder von Materialien mit Eigenschaften, die von den Vorgaben in dieser Anleitung abweichen.

ACHTUNG! - Keine lebenden Tiere in den Kühlschrank geben.

ACHTUNG! - Den Kühlkreislauf des Geräts unter keinen Umständen öffnen.

ACHTUNG! - Kindern, Personen mit körperlichen, sensorischen oder geistigen Einschränkungen sowie Personen, die nicht über die erforderliche Erfahrung bzw. das notwendige Wissen verfügen, ist der Gebrauch des Geräts nur unter Aufsicht durch eine andere Person gestattet, die die Bedienungsanleitung gelesen hat und für ihre Sicherheit verantwortlich ist.

ACHTUNG! - Das Gerät muss einen Schutz gegen indirekten Kontakt nach den "Heavy Current Regulations" aufweisen.

ACHTUNG! - Das Produkt BI 172 DUAL darf nicht als Ablage verwendet werden.

ACHTUNG! - Das Produkt BI 172 DUAL ist mit einer automatischen Blockierung zum Schutz des Gerätes bei niedriger Batteriespannung ausgerüstet. Der Kompressor ist bei Neigungen bis 30° und kurzzeitig auch bei größeren Neigungswinkeln betriebsfähig. Bei einer Blockierung des Kompressors befolgen Sie strikt die Anweisungen der vorliegenden Anleitung und/oder wenden Sie sich an das Fachpersonal bzw. die Kundendienstzentren der Firma Indel Webasto Marine S.r.l.

Das Produkt BI 172 DUAL ist eine Kühltruhe mit zwei separaten Fächern: einem Kühlfach mit einem Fassungsvermögen von 130 l und einem Gefrierfach mit einem Fassungsvermögen von 38 l. Das Produkt kann auch so konfiguriert werden, dass es über ein einziges großes Kühlfach verfügt.

Die Öffnung des Produktes BI 172 Dual von oben gestattet den Zugriff auf die verschiedenen Bereiche Kühlfach/Gefrierfach, da es durch eine entfernbare senkrechte Trennwand in zwei Fächer unterteilt ist. Das Kühlfach ist auch über eine Tür an der Vorderseite zugänglich.

Die Einstellung der Temperatur im Inneren der Fächer erfolgt mithilfe eines einzigen Regelthermostats im Kühlfach.

Das Produkt BI 172 Dual gestattet die Aufbewahrung frischer Lebensmittel für bis zu 4 oder 5 Tage (bzw. für eine Dauer, die die auf der Verpackung des Lebensmittel angegebenen nicht überschreitet) im Kühlfach. Das Gefrierfach hingegen ist für die Aufbewahrung gefrorener Produkt konzipiert, verfügt allerdings nicht über die erforderliche Leistung zum Einfrieren: Wir empfehlen die hier aufbewahrten Produkte innerhalb einiger Tage und spätestens bis zum Mindesthaltbarkeitsdatum des Produktes zu verbrauchen.

Bewahren Sie niemals explosives Material oder Spraydosen mit brennbaren Stoffen im Gerät oder in der Nähe der Gefriereinheit auf. Spraydosen, die derartige Stoffe beinhalten, sind am Flammensymbol und an den Angaben auf dem Produktetikett zu erkennen.

3 Typenschild

Die Kenndaten des Produktes BI 172 DUAL können Sie dem Typenschild entnehmen, das im Inneren des Gerätes, neben dem Regelthermostat angebracht ist.

Die genaue Angabe von Modell, Seriennummer und Baujahr kann eine schnelle und präzise Beantwortung von Fragen an die technischen Kundendienstzentren der Firma Indel Webasto Marine S.r.l. erleichtern. Nachstehend sehen Sie ein Beispiel eines Typenschilds.

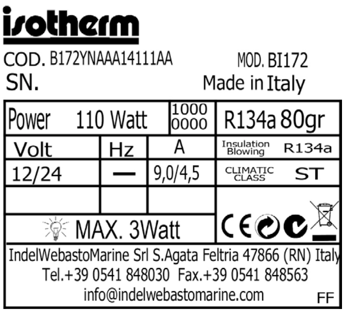


Abbildung 1: Beispiel eines Typenschilds.

ACHTUNG! - Die angebrachten Schilder und Aufkleber dürfen nicht entfernt werden und müssen stets gut befestigt, unversehrt und perfekt lesbar sein.

4 CE-Konformitätserklärung

Das Produkt BI 172 DUAL verfügt über eine CE-Konformitätserklärung, die der vorliegenden Anleitung beiliegt.

5 Bezugsnormen

- ☐ **RICHTLINIE 2006/42/EG** des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Überarbeitung).

☐ **UNI EN ISO 12100** (November 2010): Sicherheit von Maschinen. Allgemeine Gestaltungsleitsätze. Risikobeurteilung und Risikominderung.

☐ **RICHTLINIE 2006/95/EG** (Dezember 2006) Niederspannungsrichtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.

☐ **RICHTLINIE 2004/108/EG** (Dezember 2004) Elektromagnetische Verträglichkeit zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.

☐ **RICHTLINIE 2012/19/EU WEEE** über Elektro- und Elektronikaltgeräte.

☐ **CEI EN 60335-1** (2013).

☐ **CEI EN 60335-2-24** (2002).

6 Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Die folgenden Sicherheitsvorschriften sind für den korrekten Gebrauch des Produktes vonseiten des Anwenders zu befolgen:



ACHTUNG! - Berühren Sie eventuelle beschädigte oder nicht isolierte Stromkabel keinesfalls, wenn das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen ist.



ACHTUNG! - Bei Störungen muss das Gerät sofort von der Hauptversorgungsquelle getrennt werden. Wenden Sie sich anschließend an einen qualifizierten Elektriker oder den Kundendienst des Herstellers.



Eingriffe bzw. Änderungen am Kühlkreis oder am Stromkreis **SIND VERBOTEN**.



ACHTUNG! - Installieren Sie den Kühlschrank an einem trockenen, vor Spritzwasser geschützten Ort.



ACHTUNG! - Das Belüftungssystem des Kühlschranks darf niemals zugestellt werden.



ACHTUNG! - Den Kühlschrank niemals in der Nähe von Hitzequellen wie Herden, Heizkesseln, Heizkörpern, usw. aufstellen.

ACHTUNG! - Reparaturen an der Kühlanlage des Kühlschranks dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.

ACHTUNG! - Lebensmittel müssen in ihrer Originalverpackung oder geeigneten Behältnissen aufbewahrt werden.

ACHTUNG! - Das Kältemittel R134a, mit dem das Gerät gefüllt ist, ist nicht brennbar. Das im Gerät enthaltene Kältemittel R134a niemals in der Umwelt freisetzen. Bei Schäden am Kühlkreis wenden Sie sich an qualifiziertes Personal, das für den Umgang mit fluorierten Gasen zertifiziert ist.

ACHTUNG! - Sollte Kältemittel austreten, entfernen Sie umgehend sämtliche Feuer- und Funkenquellen aus der Umgebung des Gerätes, trennen Sie es von der Stromversorgung und lüften Sie den Raum gut.

ACHTUNG! -Das Batterieladegerät niemals direkt an den Kühlschrank anschließen.

ACHTUNG! - Der BI 172 DUAL muss über Trennvorrichtungen, die es ermöglichen, den Kühlschrank vollständig von der Stromversorgung zu trennen, und Sicherheitseinrichtungen, die im Falle einer Störung automatisch eingreifen, an die Stromversorgung angeschlossen werden.

ACHTUNG! - Bei längerem Nichtgebrauch oder zum Abtauen die Leuchte (falls vorhanden) entfernen bzw. alle Versorgungsanschlüsse trennen.

ACHTUNG! - Länger anhaltenden Kontakt der Haut mit kalten Oberflächen oder Tiefkühlprodukten vermeiden. Dies kann Schmerzen, Sensibilitätsverlust oder Erfrierungen verursachen. Bei längerem Kontakt müssen entsprechende Maßnahmen, z. B. das Tragen von Handschuhen, gestattet werden.

7 Umwelt

Dieses Gerät stimmt mit der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronikaltgeräte (WEEE) überein.

Die korrekte Entsorgung des Geräts ist eine wesentliche Voraussetzung zur Vermeidung von umwelt- und gesundheitsschädlichen Auswirkungen.

Das Symbol auf Gerät, Verpackung oder beiliegenden Unterlagen weist darauf hin, dass das Gerät nicht mit dem gewöhnlichen Hausmüll entsorgt werden darf. Es muss einer autorisierten Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten übergeben werden. Die Entsorgung des Geräts muss stets unter Beachtung der örtlichen Umweltschutz- und Abfallvorschriften erfolgen.

Nähere Angaben über Entsorgung, Recycling und Wiederverwendung des Produkts erhalten Sie bei den örtlichen Behörden, bei der lokalen Entsorgungsgesellschaft oder beim Händler/Unternehmen, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

Die Verpackung dient dem Schutz des Kühlschranks und seiner Komponenten während des Transports und wurde aus recycelbaren Materialien hergestellt. Die Verpackung ist mit den Recyclingsymbolen versehen und muss einem entsprechenden Entsorgungszentrum zugeführt werden.

Das Symbol CE weist darauf hin, dass das Produkt mit allen Gesetzesverordnungen der EU übereinstimmt, die seine Verwendung vorsehen.

8 Bedienungsanleitung

Der Kühlschrank ist für einen korrekten Gebrauch bei einer Umgebungstemperatur geplant, die von der Klimaklasse bestimmt wird, die auf dem Typenschild des Gerätes angegeben ist.

Die zutreffende Klimaklasse ist auf dem Datenschild im Inneren des Geräts angegeben.

Klimaklasse		Umgebungstemperatur
Kurzzeichen	Typologie	
SN	Erweitert gemäßigt	10 °C bis 32 °C
N	Gemäßigt	16°C bis 32 °C
ST	Subtropisch	18 °C bis 38 °C
T	Tropisch	18 °C bis 43 °C

8.0 Temperatureinstellung mit Thermostat

Die Temperatur des Kühlschranks wird kontinuierlich über das Thermostat geregelt.

Zum Abschalten des Produktes müssen die vorgelagerten Schalter der Hauptstromversorgung des Kühlschranks abgeschaltet werden.

Wird das Thermostat im Uhrzeigersinn gedreht, wird die Temperatur erhöht und umgekehrt. Die Temperaturen der beiden Fächer, Kühl- und Gefrierfach, sind ausgeglichen und daher garantiert dasselbe Thermostat angemessene Temperaturen in beiden Geräteteilen. Die angegebene Temperatur bezieht sich auf das Kühlfach.

Der Kühlschrank sollte auf einer Temperatur von 5-6 °C gehalten werden. Die Umgebungstemperatur beeinflusst die Betriebstemperatur des Kühlschranks, folglich kann eine korrekte Innentemperatur nur schwerlich gewährleistet werden, wenn der Kühlschrank Hitze oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.

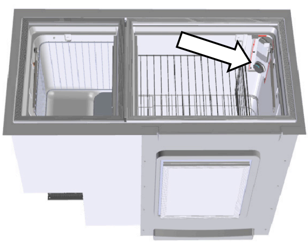


Abbildung 2: Position des Thermostats.

Der Drehregler des Thermostats befindet sich im Kühlfach an der Stelle, die in der Abbildung durch einen Pfeil gekennzeichnet ist.

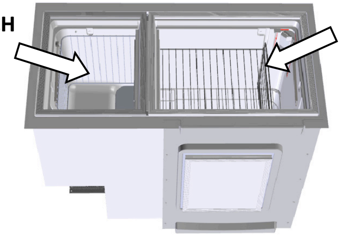


Abbildung 3: Angabe von Kühl- und Gefrierzone.

Die Kühltruhe ist mit einer Trennwand versehen, die eine Trennung von Kühl -und Gefrierzone gestattet.

Die Regulierung der Temperatur des Kühlfachs erfolgt automatisch. Wenn Sie die gesamte Truhe als Kühlschrank nutzen möchten, können Sie die senkrechte Trennwand entfernen: Entfernen Sie dazu zunächst die oberen Rahmen und anschließend die mittige Trennwand, wie in Abbildung 4 gezeigt.

Nach Entfernen der senkrechten Trennwand können Sie das ganze Gerät im Kühlmodus verwenden, wie in Abbildung 5 gezeigt.

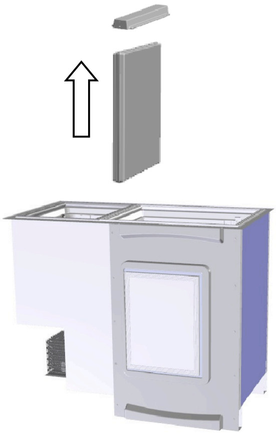


Abbildung 4: Detailansicht der Entfernung der Trennwand zwischen Kühl- und Gefrierfach.

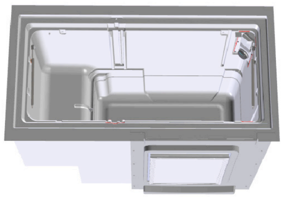


Abbildung 5: Kühl- und Gefrierfach ohne Trennwand und Gitter zur vollständigen Nutzung im Kühlmodus.

8.1 Gebrauchsempfehlungen

Das Gefrierfach wurde zur Aufbewahrung tiefgekühlter Lebensmittel über wenige Tage konzipiert, hat jedoch nicht die nötige Kühlleistung zum Einfrieren.

Den Kühlschrank nach Möglichkeit bereits 6 Stunden vor dem Verstauen von Kühlprodukten einschalten.

Legen Sie die Produkte so in den Kühlschrank, dass die Luftzirkulation im Inneren nicht behindert wird und achten Sie darauf, dabei nicht die Temperatursonde zu beschädigen.

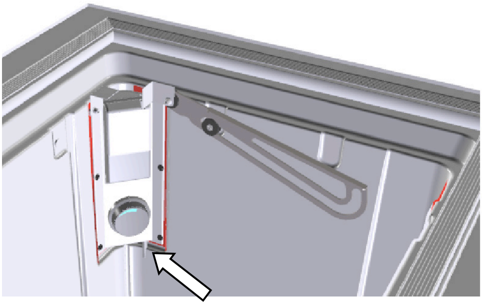


Abbildung 6: Position der Temperatur unter dem Thermostatbereich.

Der Kühlschrank verfügt über Gitter, auf denen Lebensmittel abgelegt werden können. Verteilen Sie die Lebensmittel gleichmäßig ohne sie zu überladen, und bedecken Sie sie nicht mit Folien, Papier oder anderem Material.

Um die Bildung von Eis im Kühlschrank zu verringern, geben Sie möglichst keine Flüssigkeiten in offenen Behältern hinein.

8.2 Abtauen

Da der Verdampfer bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt funktioniert, kann sich an diesem Eis bilden; zudem wird die Eisbildung durch Luftfeuchtigkeit, die Umgebungstemperatur und Häufigkeit der Öffnung der Tür bzw. Klappe gefördert.

Der Kühlschrank muss abgetaut werden, wenn die Eisschicht an den Wänden eine Dicke von 3-4 mm oder mehr hat. Eine übermäßige Ansammlung von Eis führt zu einer Erhöhung des Stromverbrauchs sowie zu einer Verschlechterung des Wärmeaustauschs, woraus ein nicht optimaler Betrieb resultiert.

Gehen Sie zum Abtauen wie folgt vor:

1. Leeren Sie Kühl- und Gefrierfach und lagern Sie die Lebensmittel ordnungsgemäß zwischen.
2. Schalten Sie den Kühlschrank über den Hauptschalter der Stromversorgung ab.
3. Lassen sie das Eis, das sich gebildet hat, auf natürliche Weise abtauen und fangen Sie dabei das Tauwasser auf. Verwenden Sie dazu am besten Handtücher. Die natürliche Abtauzeite variiert je nach Temperatur zwischen wenigen Minuten und mehreren Stunden.

ACHTUNG! - Verwenden Sie zum Entfernen von Eis und Reif vom Verdampfer keinesfalls spitze Gegenstände, da diese Schäden am Kühlkreis verursachen können, in dem sich das Kältemittel befindet, was daraufhin austreten kann.

4. Trocknen und reinigen Sie Kühl- und Gefrierfach und achten Sie dabei besonders auf eventuelle Wasseransammlungen auf dem Boden.
5. Schalten Sie den Kühlschrank wieder ein.

9 Wartung

Der BI 172 DUAL ist mit einer dichten, wartungsfreien Kühlanlage ausgestattet, für die kein Kältemittel nachgefüllt werden muss.

Der Kompressor wurde speziell für Anwendungen auf See konzipiert, um Spitzenleistungen und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten. Die saisonale Wartung beschränkt sich auf die Reinigung des Kondensators hinter dem Kühlschrank: insbesondere muss der Staub abgesaugt werden, der sich hier durch den Betrieb des Lüfters ansammelt. Verwenden Sie dazu eine weiche Bürste oder einen Staubsauger. Während der Arbeiten muss das Gerät von der Stromversorgung getrennt sein. Halten Sie das Innere des Kühlschranks stets sauber. Reinigen Sie es mit einem neutralen Reinigungsmittel und lauwarmem Wasser und entfernen Sie Kondenswasserrückstände/Feuchtigkeit sorgfältig.

Soll der Kühlschrank für längere Zeit abgeschaltet werden, so muss er zunächst wie zuvor beschrieben abgetaut werden. Anschließend lassen Sie die Tür am besten geöffnet.

9.0 Niederspannungsschutz

Um ein übermäßiges Entladen der Batterien zu verhindern, wird der Kompressor bei unzureichender Spannung ab- und erst wieder eingeschaltet, wenn die Anlagenspannung durch den Ladevorgang der Batterie wieder ansteigt.

Systemspannung	Abschaltspannung	Mindest-Betriebsspannung
12V	10,4 V	11,7 V
24V	22,8 V	24,2 V

Wird in der Elektronik die Brücke zwischen C und P (siehe Abschnitt "Schaltplan") entfernt, gelten die in der folgenden Tabelle angegebenen Werte.

Tabelle 1: Betriebsspannungen

Widerstand kΩ	12V Spannung zum Abschalten V	12V Minimale Betriebs-spannung V	12V Maximale Betriebsspannung V	24V Spannung zum Abschalten V	24V Minimale Betriebs-spannung V	24V Maximale Betriebsspannung V
0	9.6	10.9	17.0	21.3	22.7	31.5

1.6	9.7	11.0	17.0	21.5	22.9	31.5
2.4	9.9	11.1	17.0	21.8	23.2	31.5
3.6	10.0	11.3	17.0	22.0	23.4	31.5
4.7	10.1	11.4	17.0	22.3	23.7	31.5
6.2	10.2	11.5	17.0	22.5	23.9	31.5
8.2	10.4	11.7	17.0	22.8	24.2	31.5
11	10.5	11.8	17.0	2.0	24.5	31.5
14	10.6	11.9	17.0	2.3	24.7	31.5
18	10.8	12.0	17.0	2.6	25.0	31.5
24	10.9	12.2	17.0	2.8	25.2	31.5
33	11.0	12.3	17.0	24.1	25.5	31.5
47	11.1	12.4	17.0	24.3	25.7	31.5
82	11.3	12.5	17.0	24.6	26.0	31.5
220	9.6	10.9				31.5

ACHTUNG! - Stellen Sie vor dem Einschalten des Geräts stets sicher, dass sich die Batterien in einwandfreiem Zustand befinden.

10 Installationsanleitung

Nachstehend sehen Sie eine Abbildung des BI 172 DUAL.

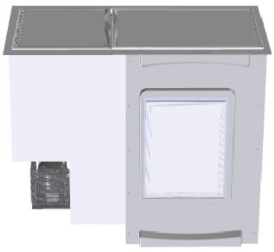


Abbildung 7: Kühlschrank BI 172 DUAL.

Der Kühlschrank muss stets horizontal und mit den Gummi-Stützfüßen des Kompressors an der Unterseite aufgestellt werden. Der Kompressor ist bei Neigungen bis 30° und kurzzeitig sogar mehr betriebsfähig. Wenn der Neigungswinkel größer ist, kann das Kompressoraggregat nicht richtig funktionieren oder beschädigt werden.

ACHTUNG! - Gehen Sie beim Anheben und Tragen des Kühlschranks immer sehr langsam vor, um eine biomechanische Überlastung der Wirbelsäule zu vermeiden. Sollte es erforderlich sein, den Standort des Produktes zu ändern, verwenden Sie möglichst geeignete mechanische Hilfsmittel und mindestens zwei Personen. Das Gerät muss in seiner Verpackung transportiert und von mindestens zwei Personen installiert werden, um etwaige Sach- oder Personenschäden zu vermeiden.

Der Kompressor kann in dem freien Bereich direkt unter dem Gefrierfach oder in einer Entfernung von höchstens 1 Meter zu diesem installiert werden. Prüfen Sie immer, dass eine gute und angemessene Belüftung gewährleistet ist.

Achten Sie bei den Arbeiten darauf, dass die Leitungen, die das Kältegas enthalten, keinesfalls verbogen oder beschädigt werden.

Den Kühlschrank nicht in der Nähe von Hitzequellen aufstellen und vor direkter Sonnenstrahlung schützen. Das Gerät an einem trockenen, vor Spritzwasser geschützten Ort aufstellen. Das Gerät nicht in der Nähe von offenen Flammen oder sonstigen Hitzequellen installieren.

Der BI 172 DUAL wurde für die Installation in geschlossenen Räumen oder zumindest in Bereichen, die vor Witterungseinflüssen geschützt sind, geplant.

Die Konstruktion des BI 172 DUAL ist selbsttragend. Befestigen Sie die Ränder an den Auflagen des Möbels, indem Sie zunächst Löcher in den Kunststoff bohren und anschließend die Schrauben festziehen. Prüfen Sie vor der Befestigung, dass der Kühlschrank stabil auf geeigneten Konstruktionen oder Oberflächen aufliegt. Außerdem muss um die Seiten- und Rückwände herum ein Leerraum von mind. 5 mm gegeben sein, um eine angemessene Belüftung und Luftumwälzung zu gewährleisten. Die natürliche Luftströmung von unten nach oben kann durch Belüftungsöffnungen an geeigneten Stellen erhöht werden.

ACHTUNG! - Prüfen Sie nach der Installation, ob alle unter Spannung stehenden Teile und das Kondensator-/Kompressoraggregat ausschließlich durch Entfernen der Verkleidung oder Schutzsysteme zugänglich sind.

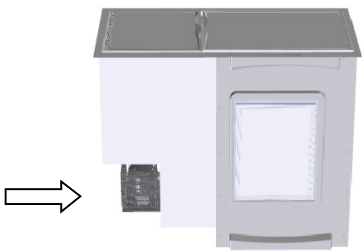


Abbildung 8: Kühlschrank BI 172 DUAL - Position Kondensator-/Kompressoraggregat

Um Gefahren durch eine Instabilität des Gerätes zu vermeiden, muss der Kühlschrank immer an mindestens 2 Stellen befestigt werden, wie von der Norm EN 60335-2-24 vorgesehen.

Das Einbaumöbel muss aus einem flammenbeständigen Material gemäß EN 60335 1 realisiert sein; anderenfalls muss es mehr als 2 cm Abstand zu den Gerätewänden sowie mehr als 5 cm zur Gerätedecke und der Seite haben, an der die elektrischen und elektronischen Bauteile positioniert sind. Das Gerät an einem trockenen, vor Spritzwasser geschützten Ort aufstellen, direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.

ACHTUNG! - Der BI 172 DUAL muss über Sicherheitseinrichtungen, die im Falle einer Störung automatisch eingreifen, an die Stromversorgung angeschlossen werden.

10.0 Belüftung

Es ist wichtig, dass der hinter dem Kühlschrank sitzende Kompressor/Kondensator gut belüftet ist, so dass frische Luft von unten zuströmen und hinter dem Kühlschrank vorbeiströmen kann, und dass warme Luft oben und seitlich austritt.

Außerdem muss zu den zwei Seitenwänden und zur Rückwand des Kühlschranks BI 172 DUAL ein Leerraum von mind. 5 mm gegeben sein, um eine angemessene Belüftung und Luftumwälzung zu gewährleisten. Die natürliche Luftströmung von unten nach oben kann durch geeignete Belüftungsöffnungen verbessert werden: eine am Kompressor und im Wandsockel, eine gegenüberliegend am hochgelegenen Teil von Wand oder Decke, wobei die Öffnungen mit Schutzgittern gesichert werden. Zu empfehlen ist ein Mindestquerschnitt der Belüftungsöffnungen von Ø=90 mm.

10.1 Klappen und Türen

Der BI 172 DUAL ist mit zwei Klappen an der Oberseite und einer Tür an der Vorderseite versehen, die ausschließlich zum Entnehmen auf Seite des Kühlfachs gedacht ist. Sowohl die oberen Klappen als auch die Tür sind für die Installation an einem Möbel gedacht und müssen mit geeigneten Scharnieren befestigt werden (nicht mitgeliefert). Die Verkleidungspaneele der Klappen und der Tür müssen mit geeigneten Scharnieren angebracht werden und ihr Gewicht darf höchstens 2,5 kg für die Tür und 4 kg für die oberen Klappen betragen.

Prüfen Sie bei der Montage der Klappen und der Tür, dass diese korrekt geschlossen sind, damit ein hermetisch dichter Verschluss des Kühlschranks gewährleistet ist.

10.2 Umkehrbarkeit der oberen Klappen

Die beiden oberen Klappen können je nach Anforderungen des Kunden in zwei verschiedenen Konfigurationen montiert werden. Die beiden Klappen können mit Scharnieren an der kurzen Seite des Gerätes montiert werden (siehe Abbildung 9). Montieren Sie dazu die beiliegenden Bügel in den dafür vorgesehenen Aussparungen.

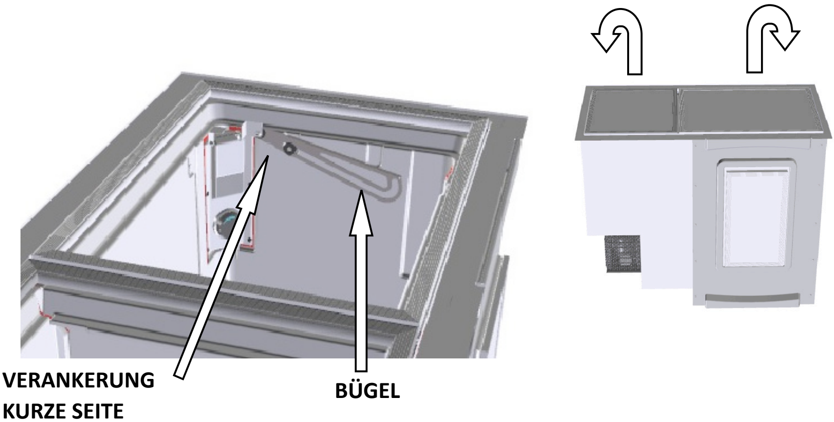


Abbildung 9: Hinweise für die Montage der oberen Klappe an der kurzen Seite.

Werden die Bügel hingegen in den Aufnahmen an den langen Seiten montiert, können die beiden oberen Klappen an den kurzen Seiten des Gerätes geöffnet werden, wie in der Abbildung gezeigt.

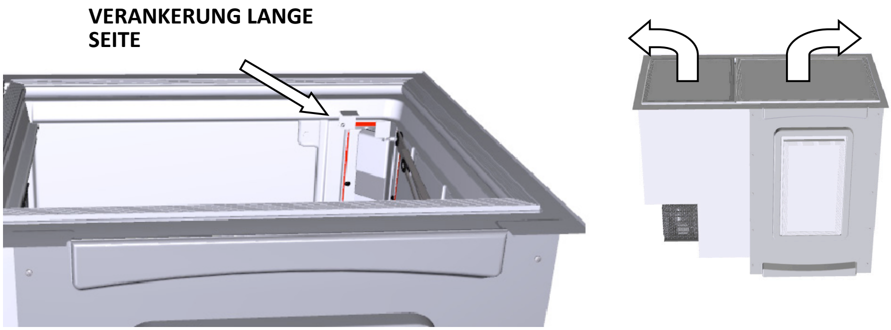


Abbildung 10: Hinweise für die Montage der oberen Klappe an der langen Seite.

Halten Sie die oberen Klappen beim Öffnen immer solange fest, bis die Haltebügel eingerastet sind (Gleiten in der Führung der Buchse bis zum gebogenen Bereich, wie in Abbildung 11 gezeigt), um das versehentliche Schließen derselben zu verhindern.



Abbildung 11: Finaler Blockierbereich in der Führung des Bügels, in den die Buchse gleiten muss, um ein Schließen der Klappe zum falschen Zeitpunkt zu vermeiden

10.3 Frontale Öffnung des Kühlfachs

Der Kühlschrank BI 172 DUAL bietet die Möglichkeit, die gelagerten Lebensmittel nicht nur von oben, sondern auch von vorn zu entnehmen. Das erleichtert vor allem die Entnahme der Lebensmittel auf den unteren Gittern. Die frontale Öffnung wird in der Abbildung gezeigt.

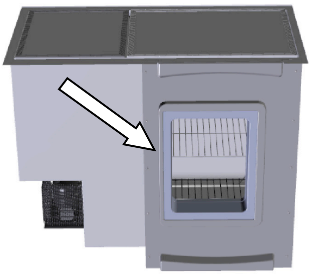


Abbildung 12: Frontale Öffnung auf Kühlfachseite für die Entnahme von Lebensmitteln.

11 STROMANSCHLÜSSE

Für den Anschluss an die Stromanlage des Schiffes folgendermaßen vorgehen:

- Stellen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts sicher, dass die Betriebsspannung bzw. die Batteriespannung mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmt.
- Verwenden Sie stets Kabel mit einem ausreichenden Querschnitt (siehe Empfehlungen in Tabelle 3).
- Stets normale oder isolierte, für die Seefahrt geeignete Kupferkabel mit mehreren Leitern verwenden.
- Schließen Sie den Kühlschrank direkt an die Batterie oder den entsprechenden Hauptschalter an und stellen Sie sicher, dass die Anlage mit einem geeigneten Überlastschutz ausgestattet ist.
- Stimmt die Versorgungsspannung nicht mit der 12/24-VDC-Spannung überein, muss ein automatischer Fehlerstromschutzschalter ΔI 0,03A installiert werden. Wenn das Gerät über das Schaltpult des Schiffs versorgt wird, müssen die Schutzschalter und Stromkabel korrekt dimensioniert sein, um Spannungsabfälle an der Anlage sowie Betriebsstörungen an Kühlschrank und den Geräten, die an das Schaltpult angeschlossen sind, zu verhindern.
- Montieren Sie vor dem Kühlschrank eine Sicherung mit den Eigenschaften, die in Tabelle 2 angegeben sind.

Tabelle 2: Eigenschaften der Sicherung in Abhängigkeit der Betriebsspannung

Betriebsspannung	12 V	24 V
Typ der Sicherung	15 A	7,5 A

- Für den Anschluss an eine Gleichstromversorgung schließen Sie das rote Kabel an den positiven Pol und das schwarze Kabel an den negativen Pol der elektrischen Anlage oder der Batterie an. Verwenden Sie einen für die Abmessungen des Kabels geeigneten Kabelschuh.
- Die Montage eines dem Kühlschrank vorgeschalteten, getrennten Schalters, der gleichzeitig für die Trennung der Versorgungskabel sorgt und der für eine Last von mindestens 20 A geeignet ist, ist Pflicht.

Den Kühlschrank nie direkt an das Batterieladegerät anschließen, außer es ist eine parallel angeschlossene Batterie vorhanden.

Ein beschädigtes Versorgungskabel muss vom Hersteller, Kundendienst oder qualifiziertem Fachpersonal ausgewechselt werden. Bei Schäden am Stromkabel muss das Gerät sofort von der Hauptversorgungsquelle getrennt werden.

11.0 Abmessungen der Stromkabel

Verwenden Sie immer Kabel mit einem geeigneten Querschnitt. Die Mindestquerschnitte sind in der Tabelle angegeben.

Tabelle 3: Mindestquerschnitt der Stromkabel

Querschnitt mm^2	Querschnitt AWG	Max. Kabellänge 12 V		Max. Kabellänge 24 V	
		m	ft	m	ft
2.5	12	2.5	8	5	16
4	12	4	13	8	26
6	10	6	20	12	39
10	8	10	33	20	66

11.1 Innenbeleuchtung

Beim Modell BI 172 DUAL befindet sich die Innenbeleuchtung in einer entsprechenden Deckenleuchte, die in den Block eingesetzt ist, in dem sich auch das Thermostat befindet. Die Beleuchtung geht dank eines Schalters automatisch beim Öffnen der oberen Klappe an.



Verwenden Sie zum Austauschen der Glühbirne geeignete Handschuhe und öffnen Sie die in Abbildung 13 gezeigte Deckenleuchte.



Abbildung 13: Deckenlampe und Beleuchtungsbereich.

Halten Sie sich an die folgenden Angaben für die Leuchten:

- Für Produkte nur mit 12-VDC-Gleichstromversorgung ist eine 12-VDC-Soffittenlampe mit einer Leistung von 3 W vorgesehen.
- Für Produkte nur mit 24-VDC-Gleichstromversorgung ist eine 24-VDC-Soffittenlampe mit einer Leistung von 3 W vorgesehen.
- Für Produkte mit einer dualen Versorgung von 12/24 VDC und dem Versorgungs-Kit AC/DC 100-200 V AC ist die Verwendung der 24-VDC-Soffittenlampe mit einer Leistung von 3 W vorgesehen.

Wird das Produkt mit einer 12/24-VDC-LED-Lampe geliefert, ist diese für jeden Fall geeignet.



ACHTUNG! - Ist der Kühlschrank mit einer LED-Lampe mit hoher Lichtstärke ausgestattet, blicken Sie nicht direkt in den Lichtstrahl.

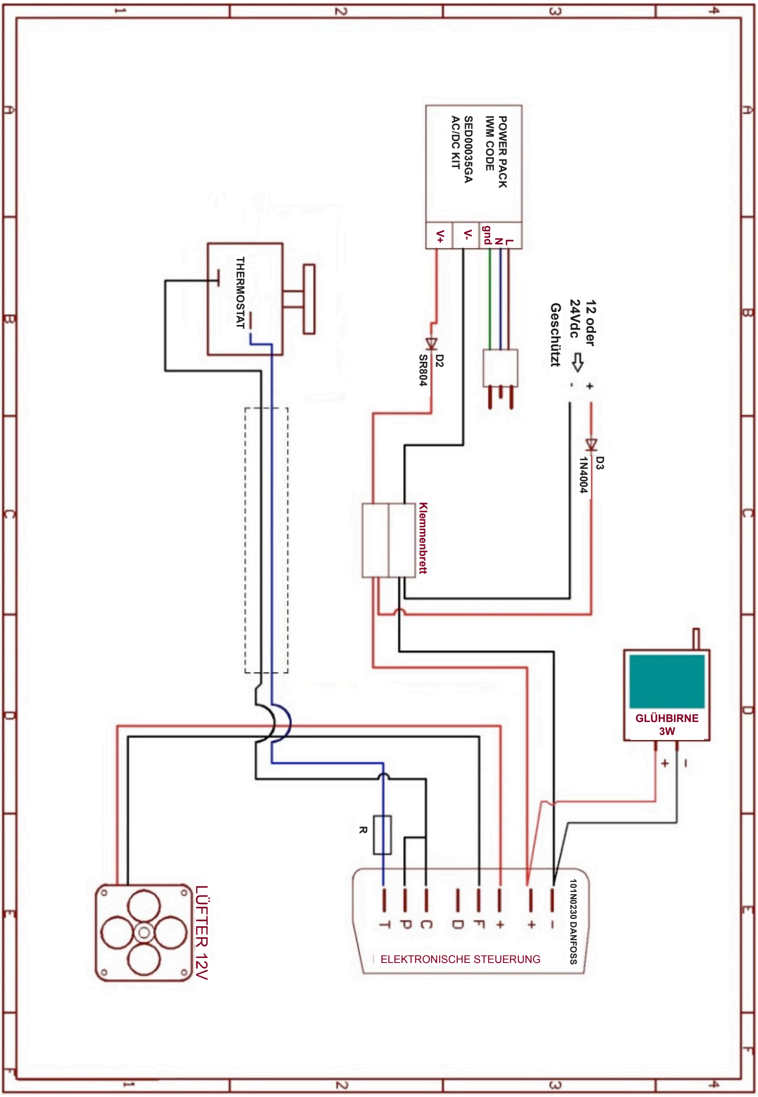
12 Fehlersuche

Störung	Mögliche Ursache	Maßnahme
Der Kühlschrank kühlt nicht, der Kompressor startet nicht.	Keine Versorgung. Schlechter Batteriezustand. Defekter Thermostat. Defekte Elektroniksteuerung.	Überprüfen, ob die Elektroniksteuerung mit ausreichend Strom und Spannung versorgt wird, und kontrollieren Sie die Sicherung. Überprüfen, ob die Innenbeleuchtung funktioniert und der Kompressor mit Strom versorgt wird. Kabel, Kabelschuhe und Verbinder kontrollieren. Überprüfen, ob das Batterieladegerät korrekt lädt. Thermostat überprüfen
Kompressor macht nur kurze Anlaufversuche.	Nicht ausreichende Spannung oder Spannungsabfall während des Anlaufversuchs löst die Schutzvorrichtung aus. Batterien leer.	Kabel und Anschlüsse überprüfen; etwaige Oxidations- und Korrosionsspuren entfernen. Batterien aufladen, Motor einschalten und Batterieladegerät anschließen.
Kompressor läuft, kühlt aber nicht.	Kältemittelverlust von Verdampfer oder Leitung. Leitung verstopft.	Dichtungsprüfung ausführen und etwaige Leckagen abdichten, die korrekte Menge Kältemittel R134a absaugen und auffüllen. (Diese Arbeit muss von Fachpersonal ausgeführt werden.)
Kompressor läuft lang, kühlt aber nicht ausreichend (reduzierte Leistung).	Unzureichende Belüftung, Überhitzung des Kondensators. Lüfter funktioniert nicht. Zu dicke Eisschicht auf dem Verdampfer. Die Klappe schließt nicht richtig und lässt warme und feuchte Luft einströmen. Der Kondensator ist durch Staub verstopft	Lüfterleistung erhöhen. Lüfter auswechseln. Abtauen. Position der Klappe korrigieren und Dichtung kontrollieren. Kondensator reinigen.
Die Leuchte geht nicht an	Umgekehrte Polarität oder Leuchte kaputt.	Leuchte entnehmen, Polarität umkehren oder die kaputte Leuchte ersetzen

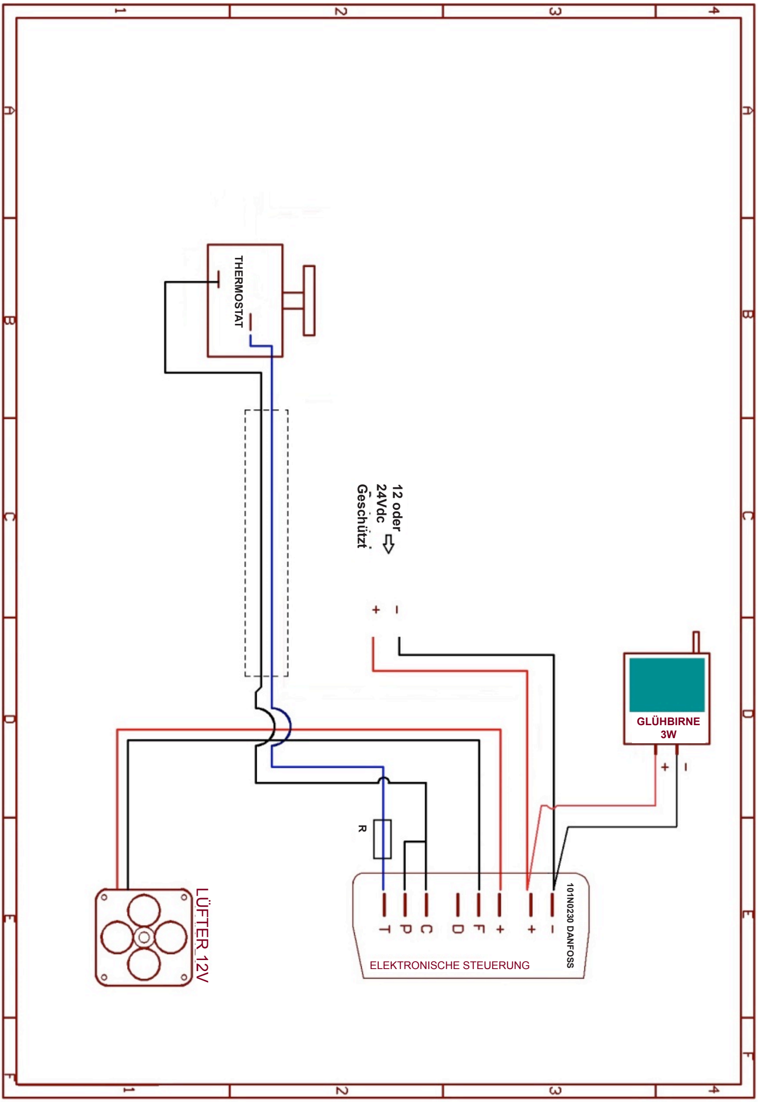
Wenden Sie sich bei Defekten, die nicht in der nachstehenden Tabelle genannt werden, direkt an die Firma Indel Webasto Marine S.r.l.

13 Schaltplan

13.0 Kühlschrank mit DC + Kit AC



13.1 Kühlschrank mit DC



14 Technische Daten (Standardkonfiguration)

Betriebsspannung: 12 oder 24 VDC

Durchschnittlicher gemessener Verbrauch bei +5°C Innentemperatur und 25°C Außentemperatur.

Der durchschnittliche Verbrauch wird von der Nutzungsweise und dem Lüftertyp maßgeblich beeinflusst.

Kältemittel: R134a (die Leistung der Anlage ist auf dem Typenschild des Kühlschranks vermerkt).

Die Kühlschränke entsprechen den Vorgaben der EMV-Richtlinie und tragen das CE-Zeichen.

Indel Webasto Marine Srl
Zona Artigianale sn
47866 - Sant'Agata Feltria (RN) - ITALY
Tel. +39 0541 848030 - Fax +39 0541 848 563
E MAIL: info@indelwebastomarine.com
WEB: www.indelwebastomarine.com

Indel Webasto Marine USA
3400 Gateway Drive, Unit #107
Pompano Beach, FL - 33069
Phone (954) 984 8448 - Fax (954) 979 2533
E MAIL: info@indelwebastomarineusa.com
WEB: www.indelwebastomarineusa.com

CG FF 29.05.13